

**INTERNATIONAL STANDARD
NORME INTERNATIONALE
МЕЖДУНАРОДНЫЙ СТАНДАРТ**



8044

INTERNATIONAL ORGANIZATION FOR STANDARDIZATION • МЕЖДУНАРОДНАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ ПО СТАНДАРТИЗАЦИИ • ORGANISATION INTERNATIONALE DE NORMALISATION

Corrosion of metals and alloys — Terms and definitions

First edition — 1986-12-15

**Corrosion des métaux et alliages — Termes
et définitions**

Première édition — 1986-12-15

Коррозия металлов и сплавов — Термины и определения

Первое издание — 1986-12-15

UDC/CDU/УДК 620.193 : 001.4

Ref. No./Réf. n° : ISO 8044-1986 (E/F/R)

Ссылка N°: ИСО 8044-1986 (А/Ф/Р)

Descriptors : metals, alloys, corrosion, vocabulary. / Descripteurs : métal, alliage, corrosion, vocabulaire. / Дескрипторы : металлы, сплавы, терминология.

Price based on 18 pages/Prix basé sur 18 pages/Цена рассчитана на 18 стр.

Foreword

ISO (the International Organization for Standardization) is a worldwide federation of national standards bodies (ISO member bodies). The work of preparing International Standards is normally carried out through ISO technical committees. Each member body interested in a subject for which a technical committee has been established has the right to be represented on that committee. International organizations, governmental and non-governmental, in liaison with ISO, also take part in the work.

Draft International Standards adopted by the technical committees are circulated to the member bodies for approval before their acceptance as International Standards by the ISO Council. They are approved in accordance with ISO procedures requiring at least 75 % approval by the member bodies voting.

International Standard ISO 8044 was prepared by Technical Committee ISO/TC 156, *Corrosion of metals and alloys*.

Users should note that all International Standards undergo revision from time to time and that any reference made herein to any other International Standard implies its latest edition, unless otherwise stated.

Avant-propos

L'ISO (Organisation internationale de normalisation) est une fédération mondiale d'organismes nationaux de normalisation (comités membres de l'ISO). L'élaboration des Normes internationales est normalement confiée aux comités techniques de l'ISO. Chaque comité membre intéressé par une étude a le droit de faire partie du comité technique créé à cet effet. Les organisations internationales, gouvernementales et non gouvernementales, en liaison avec l'ISO participent également aux travaux.

Les projets de Normes internationales adoptés par les comités techniques sont soumis aux comités membres pour approbation, avant leur acceptation comme Normes internationales par le Conseil de l'ISO. Les Normes internationales sont approuvées conformément aux procédures de l'ISO qui requièrent l'approbation de 75 % au moins des comités membres votants.

La Norme internationale ISO 8044 a été élaborée par le comité technique ISO/TC 156, *Corrosion des métaux et alliages*.

L'attention des utilisateurs est attirée sur le fait que toutes les Normes internationales sont de temps en temps soumises à révision et que toute référence faite à une autre Norme internationale dans le présent document implique qu'il s'agit, sauf indication contraire, de la dernière édition.

Введение

ИСО (Международная Организация по Стандартизации) является всемирной федерацией национальных организаций по стандартизации (комитетов-членов ИСО). Разработка Международных Стандартов осуществляется техническими комитетами ИСО. Каждый комитет-член, заинтересованный в деятельности, для которой был создан технический комитет, имеет право быть представленным в этом комитете. Международные правительственные и неправительственные организации, имеющие связи с ИСО, также принимают участие в работах.

Проекты Международных Стандартов, принятые техническими комитетами, рассылаются комитетам-членам на одобрение до их утверждения Советом ИСО в качестве Международных Стандартов. Они одобряются в соответствии с процедурой ИСО, требующей одобрения по меньшей мере 75 % комитетов-членов, принимающих участие в голосовании.

Международный Стандарт ИСО 8044 был разработан Техническим Комитетом ИСО/ТК 156, *Коррозия металлов и сплавов*.

При использовании Международных Стандартов необходимо принимать во внимание, что все Международные Стандарты подвергаются время от времени пересмотру и, поэтому, любая ссылка на какой-либо Международный Стандарт в настоящем документе, кроме случаев, указанных особо, предполагает его последнее издание.

- © International Organization for Standardization, 1986 ●
- © Organisation internationale de normalisation, 1986 ●
- © Международная Организация по Стандартизации, 1986 ●

Corrosion of metals and alloys — Terms and definitions

Corrosion des métaux et alliages — Termes et définitions

Коррозия металлов и сплавов — Термины и определения

0 Introduction

The definitions in this International Standard have been drawn up with the objective of achieving a proper balance between precision and simplicity. The main objective of this International Standard is to provide definitions that can be understood to have the same meaning by all concerned. Some corrosion terms in present use have developed through common usage and are not always logical. It has not, therefore, been possible to define certain terms in the form they are used in some countries. Because of the occasional conflicts between tradition and logic some definitions inevitably represent a compromise.

An example of this kind of conflict is the term "corrosion". This has been used to mean the process, results of the process and damage caused by the process. In this International Standard corrosion is understood to mean the process. Any detectable result of corrosion in any part of a corrosion system is termed "corrosion effect". The term "corrosion damage" covers any impairment of the function of the technical system of which the metal and the environment form a part. Consequently the term "corrosion protection" implies that the important thing is to avoid corrosion damage rather than to prevent corrosion, which in many cases is impossible and sometimes not necessary.

This International Standard contains an annex listing definitions of electrochemical terms.

Introduction

L'objet de la présente Norme internationale est de définir des termes qui soient simples, précis, objectifs et non ambigus, acceptables étymologiquement et compatibles avec les domaines scientifiques voisins.

Le principe directeur d'élaboration de la présente Norme internationale a été de ne retenir qu'un seul terme et une seule définition par notion. Certains termes de corrosion actuellement en usage résultent d'us et coutumes qui ne sont pas toujours logiques. D'où l'impossibilité quelquefois de retenir les acceptions traditionnelles de certains termes dans différents pays, et le caractère inévitable de compromis de certaines définitions qui cherchent à concilier la tradition et la logique.

Le meilleur exemple de ces contradictions est le terme de corrosion lui-même, qui peut signifier selon le cas le phénomène, certains résultats du phénomène ou les dégâts dus au phénomène. La présente Norme internationale emploie le terme «corrosion» dans le sens de phénomène de corrosion. Tout résultat décelable du phénomène de corrosion sur tout ou partie d'un système de corrosion est appelé «manifestation de la corrosion», tandis que le terme «dégâts dus à la corrosion» qualifie toute dégradation fonctionnelle du système technique formé par le métal et son environnement. Le terme «protection contre la corrosion» impliquera donc, par voie de conséquence, que l'essentiel est d'éviter les dégâts dus à la corrosion et non pas tant d'empêcher la corrosion elle-même, ce qui dans bien des cas est impossible et souvent n'est pas nécessaire.

La présente Norme internationale donne en annexe une liste et des définitions de termes électrochimiques fondamentaux.

Введение

Определения, включенные в настоящий Международный Стандарт, упорядочены в стремлении достичь правильного соотношения между точностью и простотой. Главная цель настоящего Международного Стандарта — выработать определения, смысл которых понимался бы одинаково всеми, кто ими пользуется. Некоторые термины по коррозии, употребляемые в настоящее время, развились из обиходного применения и не всегда логичны. Поэтому часть терминов было невозможно определить в той форме, в которой они традиционно использовались в некоторых странах. Поскольку традиция и логика иногда вступали в противоречие, некоторые определения представляют собой вынужденный компромис.

Примером противоречий такого рода может служить термин „коррозия“. Им пользовались, подразумевая процесс, результаты процесса и вызываемые процессом повреждения. В настоящем Международном Стандарте под коррозией понимается процесс. Любой наблюдаемый результат коррозии в любой части коррозионной системы обозначается термином „коррозионный эффект“. Термин „коррозионная порча“ охватывает любое ухудшение функциональных характеристик технической системы, частями которой могут быть металл и среда. Как следствие этого, и в термине „защита от коррозии“ подразумевается главная задача — избежать коррозионной порчи, а не предотвратить коррозию, что во многих случаях невозможно а иногда и не нужно.

Настоящий Международный Стандарт содержит приложение с определениями электрохимических терминов.

1 Scope and field of application

This International Standard defines terms relating to corrosion that are widely used in modern science and technology. In addition, some definitions are supplemented with short explanations.

NOTE — Throughout the document IUPAC rules for electrode potential signs are applied. The term "metal" is also used to include alloys and other metallic materials.

2 References

[1] Manual of Symbols and Terminology for Physico-chemical Quantities and Units, 2. Revision, *Pure and Applied Chemistry*, **51**, pp. 1-41 (1979).

[2] Electrode Reaction Orders, Transfer Coefficients and Rate Constants, *ibid.* **52**, pp. 233-240 (1980).

[3] Recommended Terms, Symbols and Definitions for Electroanalytical Chemistry, *ibid.* **51**, pp.1159-11174 (1979).

[4] ISO 2080, *Electroplating and related processes — Vocabulary*.

3 General terms

3.01 corrosion: Physicochemical interaction between a metal and its environment which results in changes in the properties of the metal and which may often lead to impairment of the function of the metal, the environment, or the technical system, of which these form a part.

NOTE — This interaction is usually of an electrochemical nature.

3.02 corrosive agent: Substance which when in contact with a given metal will react with it.

3.03 corrosive environment: Environment that contains one or more corrosive agents.

Objet et domaine d'application

La présente Norme internationale définit les termes importants relatifs à la corrosion, largement employés dans les sciences et techniques modernes. Certaines définitions sont complétées par de brèves explications.

NOTE — Tout le document applique les conventions de l'IUPAC concernant le signe des potentiels d'électrode ainsi que l'acceptation du terme « métal » pour signifier également alliages et autres matériaux métalliques.

Références

[1] Manual of Symbols and Terminology for Physico-chemical Quantities and Units, 2. Revision, *Pure and Applied Chemistry*, **51**, pp. 1-41 (1979).

[2] Electrode Reaction Orders, Transfer Coefficients and Rate Constants, *ibid.* **52**, pp. 233-240 (1980).

[3] Recommended Terms, Symbols and Definitions for Electroanalytical Chemistry, *ibid.* **51**, pp.1159-11174 (1979).

[4] ISO 2080, *Dépôts électrolytiques et opérations s'y rattachant — Vocabulaire*.

Termes généraux

corrosion: Interaction physico-chimique entre un métal et son milieu environnant entraînant des modifications dans les propriétés du métal et souvent une dégradation fonctionnelle du métal lui-même, de son environnement ou du système technique constitué par les deux facteurs.

NOTE — Cette interaction est généralement de nature électrochimique.

agent corrosif: Substance qui, mise au contact d'un métal donné, réagit avec ce dernier.

milieu environnant corrosif: Milieu contenant un ou plusieurs agents corrosifs.

Объект и область применения

Настоящий Международный Стандарт определяет термины, относящиеся к коррозии и широко используемые в современной науке и технике. Некоторые определения дополнены краткими пояснениями.

ПРИМЕЧАНИЕ — По всему документу применяется система знаков электродного потенциала, принятая ИЮПАКом. Термин „металл“ включает в себя сплавы и другие металлические материалы.

Ссылки

[1] Manual of Symbols and Terminology for Physico-chemical Quantities and Units, 2. Revision, *Pure and Applied Chemistry*, **51**, pp. 1-41 (1979).

[2] Electrode Reaction Orders, Transfer Coefficients and Rate Constants, *ibid.* **52**, pp. 233-240 (1980).

[3] Recommended Terms, Symbols and Definitions for Electroanalytical Chemistry, *ibid.* **51**, pp.1159-11174 (1979).

[4] ISO 2080, *Электрические и соответствующие процессы — Термины и определения*.

Общие термины

коррозия: Физико-химическое взаимодействие между металлом и средой, в результате которого изменяются свойства металла и часто происходит ухудшение функциональных характеристик металла, среды, или включающей их технической системы.

ПРИМЕЧАНИЕ — Это взаимодействие обычно имеет электрохимическую природу.

коррозивный агент: Вещество, которое в случае контакта с данным металлом будет с ним реагировать.

коррозивная среда: Среда, содержащая по меньшей мере один коррозивный агент.

3.04 corrosion system: System consisting of one or more metals and all parts of the environment which influence corrosion.

NOTE — Part of the environment may be coating, surface layer, additional electrode, etc.

3.05 corrosion effect: Change in any part of the corrosion system caused by corrosion.

3.06 corrosion damage: Corrosion effect which is considered detrimental to the function of the metal, the environment or the technical system, of which these form a part.

3.07 corrosion product: Substance formed as a result of corrosion.

3.08 scale: Solid layer of corrosion products formed on a metal at high temperature.

NOTE — The term "scale" is also used in some countries for deposits of hardness salt from water.

3.09 rust: Visible corrosion products consisting mainly of hydrated iron oxides.

3.10 corrosion depth: Perpendicular distance between a point on the surface of a metal affected by corrosion and the original surface of the metal.

3.11 corrosion rate: Corrosion effect on a metal per unit of time.

NOTE — The type of corrosion rate to be used will depend on the technical system and on the type of corrosion effect. Thus corrosion rate may be expressed as an increase in corrosion depth per unit of time, or the mass of metal turned into corrosion products per unit area of surface per unit of time, etc. The corrosion effect may vary with time and may not be the same at all points of the corroding surface. Therefore, reports of corrosion rates should be accompanied by information on the type, time dependency and location of the corrosion effect.

système de corrosion: Système formé par un ou plusieurs métaux et les différents éléments du milieu environnant qui ont une influence sur la corrosion.

NOTE — Par éléments du milieu environnant, on entend les revêtements, couches superficielles, électrodes additionnelles, etc.

manifestation de corrosion: Modification, sous l'effet de la corrosion, d'un élément du système de corrosion.

dégât dû à la corrosion: Manifestation de la corrosion jugée préjudiciable à la fonction du métal, à son environnement ou au système technique constitué par les deux facteurs.

produit de corrosion: Substance formée sous l'effet de la corrosion.

calamine: Couche solide de produits de corrosion formée sur un métal à haute température.

NOTE — Le terme «tartre» est employé pour qualifier les dépôts de calcaire laissés par une eau dure.

rouille: Produit visible de corrosion, à base d'oxydes de fer hydratés.

profondeur de corrosion: Distance perpendiculaire mesurée entre un point de la surface du métal affectée par la corrosion et la surface initiale du métal.

vitesse de corrosion: Effet de la corrosion sur un métal par unité de temps.

NOTE — L'expression retenue de la vitesse de corrosion à utiliser dépend du système considéré et du type de corrosion. Cette vitesse de corrosion peut être exprimée par l'augmentation de la profondeur de corrosion par unité de temps, la masse de métal transformé en produits de corrosion par unité de surface et par unité de temps, etc. L'effet de la corrosion peut varier au cours du temps et n'est pas nécessairement le même en tout point de la surface se corrodant. De ce fait, les vitesses de corrosion reportées devront être accompagnées d'informations sur la nature, la variation au cours du temps et la localisation de l'effet de la corrosion.

коррозионная система: Система, включающая один или более металлов и все части среды, которые могут влиять на коррозию.

ПРИМЕЧАНИЕ — Под частью среды понимается покрытие, поверхностный слой, дополнительный электрод и т.д.

коррозионный эффект: Изменение в любой части коррозионной системы, вызванное коррозией.

коррозионная порча: Коррозионный эффект, который расценивается как вредный для функциональных характеристик металла, среды или включающей их технической системы.

продукт коррозии: Вещество, образовавшееся в результате коррозии.

окалина: Твердый слой продуктов коррозии, образовавшийся на металле при высокой температуре.

ПРИМЕЧАНИЕ — Английский термин „scale“ и французский термин „tartre“ используются в некоторых странах и для обозначения осадков солей жесткости из воды.

ржавчина: Видимые продукты коррозии, состоящие в основном из гидратированных оксидов железа.

глубина коррозии: Расстояние по перпендикуляру до точки на корродирующей поверхности металла от его первоначальной поверхности.

показатель скорости коррозии: Коррозионный эффект в металле за единицу времени.

ПРИМЕЧАНИЕ — Тип показателя скорости коррозии, подлежащий применению, зависит от характера технической системы и типа коррозионного эффекта. Скорость коррозии можно, например, выразить через увеличение глубины коррозии за единицу времени, или через массу металла, переходящего в продукты коррозии на единицу площади поверхности за единицу времени и т.д. Коррозионный эффект может распределяться во времени и по поверхности неравномерно. Поэтому, приводя показатель скорости коррозии, необходимо сопровождать его информацией о типе, временной зависимости и поверхностном распределении коррозионного эффекта.

3.12 corrosion resistance: Ability of a metal to withstand corrosion in a given corrosion system.

résistance à la corrosion: Capacité d'un métal à résister à la corrosion dans un système de corrosion donné.

коррозионная стойкость: Способность металла противостоять коррозии в данной коррозионной системе.

3.13 corrosivity: Ability of an environment to cause corrosion in a given corrosion system.

corrosivité; agressivité: Capacité d'un milieu environnant à corroder un système donné.

коррозивность: Способность среды вызывать коррозию в данной коррозионной системе.

3.14 critical humidity: The value of relative humidity of an atmosphere above which there is a sharp increase in the corrosion rate of a given metal.

humidité critique: Valeur de l'humidité relative d'une atmosphère au-delà de laquelle se produit une augmentation brusque de la vitesse de corrosion d'un métal donné.

критическая влажность: Относительная влажность атмосферы, выше которой происходит резкое возрастание показателя скорости коррозии данного металла.

3.15 corrosion protection: Modification of a corrosion system so that corrosion damage is mitigated.

protection contre la corrosion: Modification d'un système de corrosion permettant d'atténuer les dégâts dus à la corrosion.

защита от коррозии: Внесение в коррозионную систему изменений, уменьшающих коррозионную порчу.

3.16 temporary protection: Corrosion protection intended to last only for a limited time.

protection temporaire: Protection contre la corrosion censée ne durer qu'un intervalle de temps limité.

временная защита: Защита от коррозии, рассчитанная только на ограниченный срок.

NOTE — Temporary protection is used, for example, during storage and transportation of metal products or during shut-down of equipment.

NOTE — La protection temporaire est utilisée, par exemple, pendant le stockage ou le transport des produits métalliques ou encore pendant l'arrêt d'une installation.

ПРИМЕЧАНИЕ — Временная защита применяется, например, на период хранения и транспортирования металлоизделий или на период остановки оборудования.

3.17 protective coating: Layer(s) of material applied to a metal surface to provide corrosion protection.

revêtement protecteur: Couche ou ensemble de couches de matériau déposé sur une surface métallique pour la protéger contre la corrosion.

защитное покрытие: Слой или система слоев веществ, наносимых на поверхность металла с целью защиты от коррозии.

3.18 corrosion inhibitor: Chemical substance which decreases the corrosion rate when present in the corrosion system at a suitable concentration, without significantly changing the concentration of any other corrosive agent.

inhibiteur de corrosion: Substance chimique qui, présente à une concentration appropriée dans un système de corrosion, diminue la vitesse de corrosion sans changer notablement la concentration de tout autre agent corrosif.

ингибитор коррозии: Химическое вещество, которое, присутствуя в коррозионной системе в определенной концентрации, снижает показатель скорости коррозии без существенного изменения концентрации любого другого коррозионного агента.

NOTE — A corrosion inhibitor is generally effective in a small concentration. In commercial applications additives are sometimes named as inhibitors.

NOTE — L'inhibiteur de corrosion est généralement efficace à faible concentration. Dans des applications commerciales, les additifs sont parfois nommés «inhibiteurs».

ПРИМЕЧАНИЕ — Ингибитор коррозии обычно эффективен в малой концентрации. В промышленности ингибиторами иногда называют и другие добавки.

3.19 passivation: Decrease of corrosion rate by the formation of a corrosion product on the metal surface.

passivation: Réduction de la vitesse de corrosion par formation d'un produit de corrosion sur la surface métallique.

пассивация: Понижение показателя скорости коррозии при образовании продукта коррозии на поверхности металла.

3.20 passive state, passivity: State of a corrosion system resulting from passivation.

état passif; passivité: État d'un système de corrosion résultant de sa passivation.

пассивное состояние; пассивность: Состояние коррозионной системы, достигаемое в результате пассивации.

NOTE — The passive state usually refers to the metal.

NOTE — L'état passif se rapporte généralement au métal.

ПРИМЕЧАНИЕ — Пассивное состояние обычно относят к металлу.

4 Types of corrosion

4.01 electrochemical corrosion: Corrosion involving at least one electrode reaction.

4.02 non-electrochemical corrosion; chemical corrosion (deprecated): Corrosion not involving electrode reaction.

4.03 gaseous corrosion: Corrosion with gas as the only corrosive agent and without any aqueous phase on the surface of the metal.

4.04 atmospheric corrosion: Corrosion with the earth's atmosphere at ambient temperature as the corrosive environment.

4.05 microbial corrosion: Corrosion associated with the action of micro-organisms present in the corrosion system.

4.06 uniform corrosion: Corrosion proceeding at almost the same rate over the whole surface of the metal exposed to the corrosive environment.

4.07 pitting corrosion: Corrosion resulting in pits, i.e. cavities extending from the surface into the metal.

4.08 crevice corrosion: Corrosion associated with, and taking place in, or immediately around, a narrow aperture or clearance.

4.09 deposit corrosion: Corrosion associated with, and taking place under, or immediately around, a deposit of corrosion products or other substance.

4.10 water-line corrosion: Corrosion along, and as a consequence of the presence of, a gas/liquid boundary.

4.11 selective corrosion: Corrosion of an alloy whereby the components react in proportions which differ from their proportions in the alloy.

Types de corrosion

corrosion électrochimique: Corrosion mettant en jeu au moins une réaction d'électrode.

corrosion non électrochimique; corrosion chimique (à éviter): Corrosion ne mettant pas en jeu de réaction d'électrode.

corrosion gazeuse: Corrosion dont l'agent unique est un gaz, aucune phase aqueuse n'étant observée à la surface du métal.

corrosion atmosphérique: Corrosion pour laquelle l'atmosphère terrestre à température ambiante est l'environnement corrosif.

corrosion microbienne: Corrosion associée à l'action de micro-organismes présents dans le système de corrosion.

corrosion uniforme; corrosion générale: Corrosion progressant approximativement à la même vitesse sur la totalité de la surface d'un métal donné en contact avec un milieu environnant corrosif.

corrosion par piqûres: Corrosion se traduisant par l'apparition de piqûres (c'est-à-dire de cavités) progressant à partir de la surface du métal.

corrosion caverneuse: Corrosion associée à la présence d'une ouverture étroite ou d'un dégagement, et qui se localise à cet endroit même ou à son voisinage immédiat.

corrosion sous dépôt: Corrosion associée à la présence d'un dépôt de produits de corrosion ou autre substance et qui se localise sous le dépôt lui-même ou à son voisinage immédiat.

corrosion à la ligne d'eau: Corrosion résultant de la présence d'une interface gaz-liquide et qui se localise à ce niveau.

corrosion sélective: Corrosion d'un alliage dont les différents constituants réagissent en proportion différente de leur teneur.

Типы коррозии

электрохимическая коррозия: Коррозия, включающая по меньшей мере одну электродную реакцию.

неэлектрохимическая коррозия; химическая коррозия (не рекомендуется): Коррозия, идущая без электродных реакций.

газовая коррозия: Коррозия, при которой газ является единственным коррозионным агентом и на поверхности металла нет водной фазы.

атмосферная коррозия: Коррозия, в которой роль среды играет земная атмосфера в ее собственном интервале температуры.

биокоррозия; микробная коррозия: Коррозия, связанная с действием микроорганизмов, присутствующих в коррозионной системе.

равномерная коррозия: Коррозия, скорость которой практически одинакова на всей поверхности металла, находящейся в контакте с коррозионной средой.

питтинговая коррозия: Коррозия, ведущая к образованию язв, т.е. полостей в металле, начинающихся с поверхности.

щелевая коррозия: Коррозия, вызванная наличием узкого отверстия или зазора и идущая внутри или непосредственно вокруг них.

подосадочная коррозия: Коррозия, вызванная наличием осадка продуктов коррозии или другого вещества и идущая под ним или непосредственно вокруг него.

коррозия по ватерлинии: Коррозия вдоль границы газ-жидкость, вызванная наличием этой границы.

избирательная коррозия: Коррозия сплава, при которой его компоненты вступают в реакцию в соотношении отличном от их соотношения в сплаве.

4.12 intergranular corrosion: Corrosion in or adjacent to the grain boundaries of a metal.

4.13 weld corrosion: Corrosion associated with the presence of a welded joint and taking place in the weld or its vicinity.

4.14 knife-line corrosion: Corrosion resulting in a narrow slit in or adjacent to the filler/parent boundary of a welded or brazed joint.

4.15 layer corrosion: Corrosion of internal layers of wrought metal, occasionally resulting in exfoliation, i.e. detachment of unattacked layers.

NOTE — Exfoliation is generally oriented in the direction of rolling, extrusion or principal deformation.

4.16 dezincification of brass: Selective corrosion of brass resulting in preferential removal of zinc.

4.17 graphitic corrosion: Selective corrosion of grey cast iron, resulting in preferential removal of metallic constituents, leaving graphite.

4.18 erosion-corrosion: A process involving conjoint corrosion and erosion.

NOTE — Erosion-corrosion may occur in, for example,

- pipes with high fluid flow velocity;
- pumps and pipe lines carrying fluid containing abrasive particles in suspension.

4.19 cavitation corrosion: A process involving conjoint corrosion and cavitation.

NOTE — Cavitation corrosion may occur, for example, in rotary pumps and on ships' propellers.

4.20 fretting corrosion: A process involving conjoint corrosion and oscil-

corrosion intergranulaire: Corrosion localisée dans les joints de grain d'un métal ou à leur voisinage immédiat.

corrosion au joint de soudure: Corrosion associée à la présence d'un joint soudé et qui se localise au niveau de ce joint ou à son voisinage immédiat.

corrosion en lame de couteau: Corrosion conduisant à l'apparition d'une fente étroite à l'interface (ou à son voisinage immédiat) métal de base/métal d'apport d'un joint soudé ou brasé et qui se localise le long de cette fente ou parfois à son voisinage immédiat.

corrosion feuilletante: Corrosion des couches internes d'un métal corroyé, conduisant parfois à une exfoliation, c'est-à-dire au détachement des couches non attaquées.

NOTE — L'exfoliation est généralement orientée dans le sens du laminage, de l'extrusion et de la déformation principale.

dézincification du laiton: Corrosion sélective du laiton dans laquelle le zinc est éliminé préférentiellement.

graphitisation: Corrosion sélective de la fonte grise éliminant préférentiellement les constituants métalliques et laissant subsister le graphite.

corrosion-érosion: Phénomène résultant de l'action conjuguée de la corrosion et de l'érosion.

NOTE — La corrosion-érosion s'observe, par exemple:

- dans les canalisations où le fluide s'écoule à vitesse élevée;
- dans les pompes et les tuyauteries transportant des fluides contenant des particules abrasives en suspension.

corrosion-cavitation: Phénomène résultant de l'action conjuguée de la corrosion et de la cavitation.

NOTE — La corrosion-cavitation s'observe, par exemple, dans les pompes rotatives et les hélices de navires.

corrosion-frottement: Phénomène résultant de l'action conjuguée de la corrosion

межкристаллитная коррозия: Коррозия, идущая по границам зерен металла или непосредственно вдоль границы.

коррозия сварного соединения: Коррозия, связанная с наличием сварного соединения и идущая по шву или вблизи него.

ножевая коррозия: Коррозия, в результате которой возникает узкий надрез по или вдоль границы основного и наплавленного металла в сварном или паяном соединении.

слоевая коррозия: Коррозия внутренних слоев деформированного металла, иногда приводящая к расслаиванию, т.е. отделению непораженных слоев.

ПРИМЕЧАНИЕ — Расслаивание обычно происходит в направлении прокатки, экструзии или преимущественной деформации.

обесцинкование латуни: Избирательная коррозия латуни с преимущественным удалением цинка.

графитирующая коррозия: Избирательная коррозия серого чугуна с преимущественным удалением металлических составляющих и сохранением графита.

эрозионная коррозия: Процесс, совмещающий коррозию с эрозией.

ПРИМЕЧАНИЕ — Эрозионная коррозия возможна, например:

- в трубах с высокой скоростью течения жидкости;
- в насосах и трубопроводах, транспортирующих жидкость с абразивной взвесью.

кавитационная коррозия: Процесс, совмещающий коррозию с кавитацией.

ПРИМЕЧАНИЕ — Кавитационной коррозии подвержены, например, центробежные насосы и гребные винты судов.

фреттинг-коррозия: Процесс, совмещающий коррозию с колебательным

latory slip between two surfaces in contact.

NOTE — Fretting corrosion may occur, for example, at mechanical joints in vibrating structures.

4.21 corrosion fatigue: A process involving conjoint corrosion and alternating straining of the metal.

NOTE — Corrosion fatigue may occur when a metal is subjected to cyclic straining in a corrosive environment. Corrosion fatigue may lead to cracking.

4.22 stress corrosion: A process involving conjoint corrosion and straining of the metal due to residual or applied stresses.

4.23 stress corrosion cracking: Cracking due to stress corrosion.

4.24 hydrogen embrittlement: A process resulting in a decrease of the toughness or ductility of a metal due to absorption of hydrogen.

NOTE — Hydrogen embrittlement often accompanies hydrogen formation, for example by corrosion or electrolysis, and may lead to cracking.

5 Electrochemical corrosion terms

5.01 corrosion cell: Shortcircuited galvanic cell in a corrosion system, the corroding metal forming one of its electrodes (see term A.07).

5.02 concentration corrosion cell: Corrosion cell in which the potential difference arises from a difference in concentration of the corrosive agent(s) near its electrodes.

et de l'usure, cette usure étant provoquée par un mouvement oscillatoire de glissement de deux surfaces en contact.

NOTE — Ce type de corrosion s'observe, par exemple, au niveau des joints mécaniques de structures vibrantes.

fatigue-corrosion: Phénomène résultant de l'action conjuguée de la corrosion et d'une déformation cyclique du métal

NOTE — La fatigue-corrosion peut s'observer dans un métal soumis à une contrainte cyclique dans un milieu corrosif. Elle peut conduire à une fissuration.

corrosion sous contrainte: Phénomène résultant de l'action conjuguée de la corrosion et d'une déformation du métal sous l'effet de contraintes appliquées ou résiduelles.

NOTE — Le terme «corrosion sous tension», souvent utilisé, est impropre.

fissuration sous contrainte: Fissuration due à la corrosion sous contrainte.

fragilisation par l'hydrogène: Phénomène de réduction de la ductilité ou de la ténacité d'un métal dû à l'absorption d'hydrogène.

NOTE — La fragilisation par l'hydrogène s'accompagne souvent d'un dégagement d'hydrogène, par corrosion ou électrolyse, par exemple, et peut provoquer une fissuration.

Termes de corrosion électrochimique

pile de corrosion: Pile galvanique en court-circuit dans un système de corrosion dont le métal se corrodant constitue l'une des électrodes (voir terme A.07).

pile de concentration: Pile de corrosion dont la différence de potentiel résulte d'une différence de concentration en agent(s) corrosif(s) au voisinage des électrodes.

проскальзыванием двух контактирующих поверхностей.

ПРИМЕЧАНИЕ — Фреттинг-коррозия может иметь место, например, в механических соединениях вибрирующих конструкций.

коррозионная усталость: Процесс, совмещающий коррозию со знакопеременной деформацией металла.

ПРИМЕЧАНИЕ — Коррозионная усталость может возникнуть в том случае, когда металл подвергается циклической деформации в коррозионной среде. Коррозионная усталость может привести к растрескиванию.

коррозия под напряжением: Процесс, совмещающий коррозию с деформированием металла под влиянием остаточных напряжений или внешней нагрузки.

коррозионное растрескивание под напряжением: Растрескивание вследствие коррозии под напряжением.

водородное охрупчивание: Процесс, ведущий к понижению вязкости или пластичности металла вследствие поглощения водорода.

ПРИМЕЧАНИЕ — Водородным охрупчиванием часто сопровождается образование водорода, например, при коррозии или электролизе и оно может вести к растрескиванию.

Термины, относящиеся к электрохимической коррозии

коррозионный элемент: Короткозамкнутый гальванический элемент в коррозионной системе, в котором один из электродов образован корродирующим металлом (см. термин A.07).

концентрационный коррозионный элемент: Коррозионный элемент, в котором разность потенциалов возникает вследствие различия в концентрации коррозионного агента или агентов вблизи электродов.

5.03 differential aeration cell: Corrosion cell, in which the potential difference arises from a difference in the concentration of oxygen near its electrodes.

NOTE — In some cases the differential aeration cell may result in an active-passive cell.

5.04 active-passive cell: Corrosion cell, with anode and cathode formed by active and passive surface areas of the same metal.

5.05 galvanic corrosion: Corrosion due to the action of a corrosion cell.

NOTE — The term has often been restricted to the action of bimetallic corrosion cells, i.e. bimetallic corrosion.

5.06 bimetallic corrosion; contact corrosion (deprecated): Galvanic corrosion, where the electrodes are formed by dissimilar metals or other electronic conductors.

5.07 stray-current: Current flowing through paths other than the intended circuits (ISO 2080, reference [4]).

5.08 stray-current corrosion: Corrosion due to stray-current.

5.09 corrosion current: Current due to an electrode reaction, directly causing corrosion.

NOTE — The corrosion current density is equivalent to the rate of electrochemical corrosion.

5.10 corrosion potential: Electrode potential of a metal in a given corrosion system.

NOTE — The term is used whether or not there is a net electrical current flowing to or from the metal surface under consideration.

5.11 free corrosion potential: Corrosion potential in the absence of net electrical current flowing to or from the metal surface.

pile d'aération différentielle: Pile de corrosion dont la différence de potentiel résulte d'une différence de concentration en oxygène au voisinage des électrodes.

NOTE — Dans certains cas, la pile d'aération différentielle peut devenir une pile active-passive.

pile active-passive: Pile de corrosion dont l'anode et la cathode sont constituées par les zones active et passive d'un même métal.

corrosion galvanique: Corrosion due à l'action d'une pile de corrosion.

NOTE — Le terme a souvent été restreint à l'action de piles bimétalliques (corrosion bimétallique).

corrosion bimétallique; corrosion de contact (à éviter): Corrosion galvanique dans laquelle les électrodes sont constituées par des conducteurs électroniques, métalliques ou non, de nature différente.

courant vagabond: Courant passant par des circuits autres que ceux prévus (ISO 2080, référence [4]).

corrosion par courants vagabonds: Corrosion due aux courants vagabonds.

courant de corrosion: Courant de réaction d'électrode causant directement la corrosion.

NOTE — La densité de courant de corrosion est reliée à la vitesse de corrosion électrochimique.

potentiel de corrosion: Potentiel d'électrode d'un métal dans un système de corrosion donné.

NOTE — Le terme est utilisable qu'il y ait ou non un courant électrique traversant la surface métallique considérée.

potentiel de corrosion libre: Potentiel de corrosion en l'absence de tout courant électrique au départ ou en direction de la surface métallique.

элемент дифференциальной аэрации: Коррозионный элемент, в котором разность потенциалов возникает вследствие различия в концентрации кислорода у его электродов.

ПРИМЕЧАНИЕ — В некоторых случаях элемент дифференциальной аэрации превращается в активно-пассивный элемент.

активно-пассивный элемент: Коррозионный элемент, анод и катод которого образованы активной и пассивной частями поверхности одного и того же металла.

гальваническая коррозия: Коррозия, вызванная работой коррозионного элемента.

ПРИМЕЧАНИЕ — Это понятие часто сводили к действию биметаллических коррозионных элементов, т.е. биметаллической коррозии.

биметаллическая коррозия; контактная коррозия (не допускается): Гальваническая коррозия, в случае если электроды образованы разнородными металлами или другими электронными проводниками.

блуждающий ток: Электрический ток, протекающий вне предназначенной для него цепи (ИСО 2080, ссылка [4]).

коррозия блуждающим током: Коррозия, вызванная блуждающим током.

коррозионный ток: Ток электродной реакции, непосредственно вызывающей коррозию.

ПРИМЕЧАНИЕ — Плотность коррозионного тока эквивалентна скорости электрохимической коррозии.

потенциал коррозии: Электродный потенциал металла в данной коррозионной системе.

ПРИМЕЧАНИЕ — Термин используется независимо от того, течет или не течет электрический ток к рассматриваемой поверхности металла или от нее.

потенциал свободной коррозии: Потенциал коррозии в отсутствие электрического тока к поверхности металла или от нее.

5.12 passivation potential: A corrosion potential, at which the corrosion current has a peak value, and above which there is a range of potential, where the metal is in a passive state.

5.13 transpassive state: State of anodically passivated metal characterized by a considerable increase of the corrosion current, in the absence of pitting, when the potential is increased.

5.14 pitting initiation potential: Lowest value of the electrode potential at which pit initiation is possible on a passive surface.

NOTE — In some countries the pitting initiation potential has been called "pitting potential", whereas in other countries the latter term refers to the potential achieved after pitting has become established.

5.15 polarization resistance: The quotient of electrode potential increment and current increment.

NOTE — Usually the polarization resistance is measured in the vicinity of the free corrosion potential.

5.16 electrochemical protection: Corrosion protection achieved by electrical control of corrosion potential.

5.17 protective potential range: A range of corrosion potential values in which an acceptable corrosion resistance is achieved for a particular purpose.

5.18 protective potential: The threshold value of the corrosion potential which has to be reached to enter a protective potential range.

5.19 protective current density: Density of the current, to or from the surface, that is required to maintain a potential in a protective potential range.

5.20 anodic protection: Electrochemical protection by increasing the corrosion potential to a value corresponding to the passive state.

5.21 cathodic protection: Electrochemical protection by decreasing the corrosion potential.

potentiel de passivation: Valeur du potentiel de corrosion pour laquelle le courant de corrosion passe par un maximum et au-delà de laquelle il existe un domaine de potentiel où le métal est à l'état passif.

état transpassif: État d'un métal ayant reçu une passivation anodique, caractérisé par une augmentation considérable du courant de corrosion au moment de l'augmentation de potentiel, sans formation de piqûres.

potentiel d'amorçage de piqûres: Valeur la plus basse du potentiel d'électrode permettant un amorçage de piqûres sur une surface passive.

NOTE — Dans certains pays, le potentiel d'amorçage de piqûres s'appelle «potentiel de piqûration» tandis que dans d'autres ce terme qualifie le potentiel atteint une fois la piqûration en œuvre.

résistance de polarisation: Quotient des incréments de potentiel d'électrode aux incréments de courant.

NOTE — En général, la résistance de polarisation se mesure au voisinage du potentiel de corrosion libre.

protection électrochimique: Protection contre la corrosion obtenue par régulation électrique du potentiel de corrosion.

domaine de potentiel de protection: Domaine de valeurs du potentiel de corrosion pour lequel on obtient une résistance à la corrosion acceptable compte tenu du but recherché.

potentiel de protection: Seuil du potentiel de corrosion à franchir pour atteindre un domaine de potentiel de protection.

densité de courant de protection: Densité de courant, en direction ou au départ de la surface, nécessaire pour maintenir un potentiel dans la plage des potentiels de protection.

protection anodique: Protection électrochimique obtenue par augmentation du potentiel de corrosion jusqu'à une valeur correspondant à l'état passif.

protection cathodique: Protection électrochimique obtenue par abaissement du potentiel de corrosion.

потенциал пассивации: Потенциал коррозии, при котором имеется пик коррозионного тока и выше которого металл в некотором интервале потенциалов пассивен.

транспассивное состояние: Состояние анодно запассивированного металла, характеризуемое тем, что при увеличении потенциала происходит значительное возрастание коррозионного тока, не вызванное питтингом.

потенциал зарождения питтинга: Наименьшее значение электродного потенциала, при котором на пассивной поверхности возможно зарождение язв.

ПРИМЕЧАНИЕ — В некоторых странах потенциал зарождения питтинга именуют „потенциалом питтинга“, в других странах последний термин относят к потенциалу, устанавливаемому когда питтинг достигает стационарного развития.

поляризационное сопротивление: Отношение изменения электродного потенциала к изменению тока.

ПРИМЕЧАНИЕ — Обычно поляризационное сопротивление измеряют вблизи потенциала свободной коррозии.

электрохимическая защита: Защита от коррозии путем электрического регулирования потенциала коррозии.

защитный диапазон потенциала: Диапазон значений потенциала коррозии, в котором достигается приемлемая для данного случая коррозионная стойкость.

защитный потенциал: Пороговое значение потенциала коррозии, с которого начинается диапазон защитного потенциала.

защитная плотность тока: Плотность тока к поверхности или от нее, необходимая для поддержания потенциала коррозии в диапазоне защитного потенциала.

анодная защита: Электрохимическая защита, основанная на увеличении потенциала коррозии до значения, соответствующего пассивному состоянию.

катодная защита: Электрохимическая защита, основанная на уменьшении потенциала коррозии.