

C25 PROCÉDÉS ÉLECTROLYTIQUES OU ÉLECTROPHORÉTIQUES; APPAREILLAGES À CET EFFET (électrodialyse, électro-osmose, séparation de liquides par l'électricité B01D; usinage du métal par action d'une forte concentration de courant électrique B23H; traitement de l'eau, des eaux résiduaires, ou des eaux d'égout par des procédés électrochimiques C02F 1/46; traitement de surface de matériaux métalliques utilisant au moins un procédé couvert par la classe C23 et au moins un procédé couvert par la présente classe, C23C 28/00, C23F 17/00; protection anodique ou cathodique C23F; croissance des monocristaux C30B; par métallisation des textiles D06M 11/83; décoration des textiles par métallisation locale D06Q 1/04; méthodes d'analyse électrochimiques G01N; dispositifs électrochimiques de mesure, d'indication ou d'enregistrement G01R; éléments de circuits électrolytiques, p.ex. condensateurs, H01G; générateurs de tension ou de courant électrochimiques H01M) [4]

Notes

- (1) Les procédés ou les détails opératoires ou les appareillages électrolytiques ou électrophorétiques sont classés dans:
 - (i) les groupes qui couvrent les composés ou les objets fabriqués, et
 - (ii) les groupes qui couvrent les détails opératoires ou d'appareillages. [2]
- (2) La purification électrolytique ou électrophorétique des matériaux est classée selon la nature du liquide aux endroits appropriés, p.ex. A01K 63/00, C02F 1/46, C25B 15/08, C25D 21/16, C25F 7/02. [2]

Schéma général

PRODUCTION ÉLECTROLYTIQUE

Composés inorganiques, non-métaux C25B 1/00
 Composés organiques C25B 3/00
 Revêtements non métalliques C25D 9/00
 Métaux C25C 1/00, 3/00, 5/00
 Revêtements par des métaux C25D 3/00, 5/00, 7/00

PRODUCTION ÉLECTROLYTIQUE DE COMPOSÉS OU DE NON-MÉTAUX AVEC PRODUCTION SIMULTANÉE D'ÉLECTRICITÉ

..... C25B 5/00

PRODUCTION ÉLECTROPHORÉTIQUE

Composés inorganiques ou organiques, non-métaux C25B 7/00
 Revêtements C25D 13/00

GALVANOPLASTIE C25D 1/00

ANODISATION, PHOSPHATATION,

CHROMATAGE C25D 11/00

REVÊTEMENTS AVEC MATÉRIAUX

INCORPORÉS C25D 15/00

NETTOYAGE, DÉCAPAGE, ENLÈVEMENT

DE REVÊTEMENTS MÉTALLIQUES PAR VOIE ÉLECTROLYTIQUE C25F 1/00, 5/00

ATTAQUE DE SURFACE OU POLISSAGE

ÉLECTROLYTIQUE C25F 3/00

CELLULES, ÉLECTRODES,

DIAPHRAGMES

Production de composés, de non-

métaux C25B 9/00, 11/00, 13/00, 15/00

Production de métaux C25C 7/00

Production de revêtements C25D 17/00, 19/00, 21/00

Nettoyage, décapage, traitements de

surface C25F 7/00

C25B PROCÉDÉS ÉLECTROLYTIQUES OU ÉLECTROPHORÉTIQUES POUR LA PRODUCTION DE COMPOSÉS ORGANIQUES OU MINÉRAUX, OU DE NON-MÉTAUX; APPAREILLAGES À CET EFFET [2]

Notes

- (1) Dans la présente sous-classe, sauf indication contraire, le classement s'effectue à la dernière place appropriée. [2]
- (2) Les composés qui présentent un intérêt particulier sont aussi classés dans la classe appropriée, p.ex. C01, C07. [2]

1/00 Production électrolytique de composés inorganiques ou de non-métaux [2]

1/02 . d'hydrogène ou d'oxygène [2]

1/04 . . par électrolyse de l'eau [2]

1/06 . . . dans des cellules à électrodes plates ou planes [2]

1/08 . . . du type filtre-pressé [2]

1/10 . . . dans des cellules à diaphragme [2]

1/12 . . . dans des cellules sous pression [2]

1/13 . d'ozone [7]

1/14 . de composés des métaux alcalins [2]

1/16 . . Hydroxydes [2]

1/18

. de composés des métaux alcalino-terreux ou de composés du magnésium [2]

1/20

. . Hydroxydes [2]

1/21

. d'oxydes de manganèse [7]

1/22

. d'acides inorganiques [2]

1/24

. d'halogènes ou de leurs composés [2]

1/26

. . Chlore; Ses composés [2]

1/28

. de percomposés [2]

1/30

. . Peroxydes [2]

1/32

. . Perborates [2]

1/34

. Production simultanée d'hydroxydes des métaux alcalins et de chlore, de ses oxyacides ou de ses sels [2]

1/36	. . . dans des cellules à cathode à mercure [2]	9/14	. . . Électrodes liquides, p.ex. électrodes au mercure [7]
1/38	. . . avec une cathode à mercure verticale [2]	9/16	. Cellules ou assemblages de cellules comprenant au moins une électrode constituée de particules; Assemblages de leurs éléments de structure [7]
1/40	. . . avec une cathode à mercure horizontale [2]	9/18	. Assemblages comprenant plusieurs cellules (assemblages de cellules avec des électrodes mobiles C25B 9/12; assemblages de cellules avec des électrodes constituées de particules C25B 9/16) [7]
1/42	. . . Décomposition des amalgames [2]	9/20	. . . du type filtre-presse [7]
1/44	. . . à l'aide de catalyseurs [2]	11/00	Electrodes; Leur fabrication non prévue ailleurs [2]
1/46	. . . dans des cellules à diaphragmes [2]	11/02	. caractérisées par la configuration ou la forme [2]
3/00	Production électrolytique de composés organiques [2]	11/03	. . . perforées ou foraminées [2]
3/02	. par oxydation [2]	11/04	. caractérisées par le matériau [2]
3/04	. par réduction [2]	11/06	. . . par les matériaux catalytiques utilisés (catalyseurs en général B01J) [2]
3/06	. par halogénéation [2]	11/08	. . . Métaux nobles [2]
3/08	. . par fluoruration [2]	11/10	. . Electrodes à base de métaux à couche d'arrêt, p.ex. titane [2]
3/10	. par des réactions de couplage, p.ex. dimérisation [2]	11/12	. . Electrodes à base de carbone (masses carbonées en général C04B 35/52) [2]
3/12	. de composés organométalliques [2]	11/14	. . . Imprégnation des électrodes en carbone (C25B 11/06 a priorité) [2]
5/00	Procédés de fabrication de composés dans lesquels de l'électricité est produite simultanément [2]	11/16	. . Electrodes à base de bioxyde de manganèse ou de bioxyde de plomb [2]
7/00	Production électrophorétique de composés ou de non-métaux (séparation ou purification de peptides, p.ex. de protéines, par électrophorèse C07K 1/26) [2]	11/18	. . Electrodes au mercure ou à amalgame [2]
9/00	Cellules ou assemblages de cellules; Éléments de structure des cellules; Assemblages d'éléments de structure, p.ex. assemblages d'électrode-diaphragme [2,7]	13/00	Diaphragmes; Éléments d'espacement [4]
9/02	. Supports d'électrodes [2]	13/02	. caractérisés par la forme ou la configuration [2]
9/04	. Dispositifs pour l'alimentation en courant (connexions électriques en général H01R); Connexions d'électrodes; Connexions électriques inter-cellules [2]	13/04	. caractérisés par le matériau [2]
9/06	. Cellules comportant des électrodes fixes de dimensions stables; Assemblages de leurs éléments de structure [7]	13/06	. . à base d'amianté [2]
9/08	. . avec des diaphragmes [7]	13/08	. . à base de matériaux organiques [2]
9/10	. . . comprenant une membrane d'échange d'ions dans ou sur laquelle est incrusté du matériau pour électrode [7]	15/00	Conduite ou entretien des cellules [2]
9/12	. Cellules ou assemblages de cellules comprenant au moins une électrode mobile, p.ex. électrodes rotatives; Assemblages de leurs éléments de structure [7]	15/02	. Commande ou régulation des opérations (commande ou régulation en général G05) [2]
		15/04	. Régulation de la distance inter-électrodes (usinage du métal par action d'une forte concentration de courant électrique B23H) [2]
		15/06	. Détection ou prévention des court-circuits dans les cellules [2]
		15/08	. Alimentation ou vidange des réactifs ou des électrolytes; Régénération des électrolytes [2]

C25C PROCÉDÉS POUR LA PRODUCTION, LA RÉCUPÉRATION OU L'AFFINAGE ÉLECTROLYTIQUE DES MÉTAUX; APPAREILLAGES À CET EFFET [2]

1/00	Production, récupération ou affinage électrolytique des métaux par électrolyse de solutions (C25C 5/00 a priorité) [2]	1/22	. des métaux non prévus dans les groupes C25C 1/02 à C25C 1/20 [2]
1/02	. des métaux légers [2]	1/24	. Alliages obtenus par réduction cathodique de tous leurs ions [2]
1/04	. . dans des cellules à cathode à mercure [2]	3/00	Production, récupération ou affinage électrolytique de métaux par électrolyse de bains fondus (C25C 5/00 a priorité) [2]
1/06	. des métaux du groupe du fer, de métaux réfractaires ou du manganèse [2]	3/02	. des métaux alcalins ou alcalino-terreux [2]
1/08	. . du nickel ou du cobalt [2]	3/04	. du magnésium [2]
1/10	. . du chrome ou du manganèse [2]	3/06	. de l'aluminium [2]
1/12	. du cuivre [2]	3/08	. . Construction des cellules, p.ex. fonds, parois, cathodes [2]
1/14	. de l'étain [2]	3/10	. . . Cadres ou structures de support extérieurs à la cellule [2]
1/16	. du zinc, du cadmium ou du mercure [2]	3/12	. . . Anodes [2]
1/18	. du plomb [2]		
1/20	. des métaux nobles [2]		

3/14	. . Dispositifs pour l'alimentation ou pour briser la croûte [2]	5/00	Production, récupération ou affinage de poudres métalliques ou de métaux poreux [2]
3/16	. . Dispositifs d'alimentation en courant électrique, p.ex. barres omnibus [2]	5/02	. à partir de solutions [2]
3/18	. . Electrolytes [2]	5/04	. à partir de bains fondus [2]
3/20	. . Commande ou régulation automatique des cellules (commande ou régulation en général G05) [2]	7/00	Éléments structurels, ou leur assemblage, des cellules; Entretien ou conduite des cellules (pour la production de l'aluminium C25C 3/06 à C25C 3/22) [2]
3/22	. . Collecte des gaz émis [2]	7/02	. Electrodes (anodes consommables pour l'affinage des métaux C25C 1/00 à C25C 5/00); Leurs connexions [2]
3/24	. . Affinage [2]	7/04	. Diaphragmes; Éléments d'espacement [2]
3/26	. du titane, du zirconium, de l'hafnium, du tantale ou du vanadium [2]	7/06	. Conduite ou entretien [2]
3/28	. . du titane [2]	7/08	. . Séparation des métaux déposés à la cathode [2]
3/30	. du manganèse [2]		
3/32	. du chrome [2]		
3/34	. des métaux non prévus dans les groupes C25C 3/02 à C25C 3/32 [2]		
3/36	. Alliages obtenus par réduction cathodique de tous leurs ions [2]		

C25D PROCÉDÉS POUR LA PRODUCTION ÉLECTROLYTIQUE OU ÉLECTROPHORÉTIQUE DE REVÊTEMENTS; GALVANOPLASTIE (décoration des textiles par métallisation D06Q 1/04; fabrication de circuits imprimés par dépôt métallique H05K 3/18); **JONCTION DE PIÈCES PAR ÉLECTROLYSE; APPAREILLAGES À CET EFFET [2,6]**

1/00	Galvanoplastie [2]	3/36	. . . caractérisés par les constituants organiques utilisés pour le bain [2]
1/02	. Tubes; Anneaux; Corps creux [2]	3/38	. . de cuivre [2]
1/04	. Fils; Bandes; Feuilles [2]	3/40	. . . à partir de bains de cyanure [2]
1/06	. Miroirs entièrement métalliques [2]	3/42	. . de métaux légers [2]
1/08	. Articles perforés ou foraminés, p.ex. tamis (C25D 1/10 a priorité) [2]	3/44	. . . Aluminium [2]
1/10	. Moules; Masques; Mandrins [2]	3/46	. . d'argent [2]
1/12	. par électrophorèse [2]	3/48	. . d'or [2]
1/14	. . de matières inorganiques [2]	3/50	. . de métaux du groupe du platine [2]
1/16	. . . Métaux [2]	3/52	. . . caractérisés par les constituants organiques utilisés pour le bain [2]
1/18	. . de matières organiques [2]	3/54	. . de métaux non prévus dans les groupes C25D 3/04 à C25D 3/50 [2]
1/20	. Séparation d'avec les électrodes des objets formés par celles-ci [2]	3/56	. . d'alliages [2]
1/22	. . Composés facilitant le détachement [2]	3/58	. . . contenant plus de 50% en poids de cuivre [2]
2/00	Jonction de pièces par électrolyse [6]	3/60	. . . contenant plus de 50% en poids d'étain [2]
3/00	Dépôts de métaux par voie électrolytique; Bains utilisés [2]	3/62	. . . contenant plus de 50% en poids d'or [2]
3/02	. à partir de solutions (C25D 5/24 à C25D 5/32 ont priorité) [2]	3/64	. . . contenant plus de 50% en poids d'argent [2]
3/04	. . de chrome [2]	3/66	. à partir de bains fondus [2]
3/06	. . . à partir des solutions de chrome trivalent [2]	5/00	Dépôts de métaux par voie électrolytique caractérisés par le procédé; Prétraitement ou post-traitement des pièces [2]
3/08	. . . Dépôt de chrome noir [2]	5/02	. Dépôts sur des surfaces déterminées [2]
3/10	. . . caractérisés par les constituants organiques utilisés pour le bain [2]	5/04	. Dépôts avec électrodes mobiles [2]
3/12	. . de nickel ou de cobalt [2]	5/06	. . Dépôts à la brosse ou au tampon [2]
3/14	. . . à partir de bains contenant des composés acétyléniques ou hétérocycliques [2]	5/08	. Dépôts avec déplacement de l'électrolyte, p.ex. dépôts par projection de l'électrolyte [2]
3/16 Composés acétyléniques [2]	5/10	. Dépôts de plusieurs couches du même métal ou de métaux différents (pour les paliers C25D 7/10) [2]
3/18 Composés hétérocycliques [2]	5/12	. . au moins une couche étant du nickel ou du chrome [2]
3/20	. . de fer [2]	5/14	. . . plusieurs couches étant du nickel ou du chrome, p.ex. couches doubles ou triples [2]
3/22	. . de zinc [2]	5/16	. Dépôts de couches d'épaisseur variable [2]
3/24	. . . à partir de bains de cyanure [2]	5/18	. Dépôts au moyen de courant modulé, pulsé ou inversé [2]
3/26	. . de cadmium [2]	5/20	. Dépôts au moyen d'ultrasons [2]
3/28	. . . à partir de bains de cyanure [2]	5/22	. Dépôts combinés avec un traitement mécanique [2]
3/30	. . d'étain [2]		
3/32	. . . caractérisés par les constituants organiques utilisés pour le bain [2]		
3/34	. . de plomb [2]		

5/24	• Dépôts sur des surfaces métalliques auxquelles un revêtement ne peut être facilement appliqué (C25D 5/34 a priorité) [2]
5/26	• • sur des surfaces de fer ou d'acier [2]
5/28	• • sur des surfaces de métaux réfractaires [2]
5/30	• • sur des surfaces de métaux légers [2]
5/32	• • sur des surfaces d'actinides [2]
5/34	• Prétraitement des surfaces métalliques à revêtir de métaux par voie électrolytique [2]
5/36	• • de fer ou d'acier [2]
5/38	• • de métaux réfractaires ou de nickel [2]
5/40	• • • Nickel; Chrome [2]
5/42	• • de métaux légers [2]
5/44	• • • Aluminium [2]
5/46	• • d'actinides [2]
5/48	• Post-traitement des surfaces revêtues de métaux par voie électrolytique [2]
5/50	• • par traitement thermique [2]
5/52	• • par brillantage ou brunissage [2]
5/54	• Dépôts de métaux par voie électrolytique sur des surfaces non métalliques (C25D 7/12 a priorité) [2]
5/56	• • de matières plastiques [2]
7/00	Dépôts de métaux par voie électrolytique caractérisés par l'objet à revêtir [2]
7/02	• Fermetures à curseur [2]
7/04	• Tubes; Anneaux; Corps creux [2]
7/06	• Fils; Bandes; Feuilles [2]
7/08	• Miroirs; Réflecteurs [2]
7/10	• Paliers [2]
7/12	• Semi-conducteurs [2]
9/00	Revêtements électrolytiques autrement qu'avec des métaux (C25D 11/00, C25D 15/00 ont priorité; revêtements électrophorétiques C25D 13/00) [2]
9/02	• avec des matières organiques [2]
9/04	• avec des matières inorganiques [2]
9/06	• • par des procédés anodiques [2]
9/08	• • par des procédés cathodiques [2]
9/10	• • • sur le fer ou l'acier [2]
9/12	• • • sur les métaux légers [2]
11/00	Revêtements électrolytiques par réaction de surface, c. à d. par formation de couches de conversion [2]
11/02	• Anodisation [2]
11/04	• • de l'aluminium ou de ses alliages [2]
11/06	• • • caractérisée par les électrolytes utilisés [2]
11/08	• • • • contenant des acides inorganiques [2]
11/10	• • • • contenant des acides organiques [2]
11/12	• • • Anodisation en plusieurs étapes, p.ex. dans différents bains [2]
11/14	• • • Production de couches colorées en totalité [2]
11/16	• • • Prétraitement [2]
11/18	• • • Post-traitement, p.ex. bouchage des pores (laquage B44D) [2]
11/20	• • • • Post-traitement électrolytique [2]
11/22	• • • • • pour produire des couches colorées [2]
11/24	• • • • Post-traitement chimique [2]
11/26	• • de métaux réfractaires ou de leurs alliages [2]
11/28	• • d'actinides ou de leurs alliages [2]
11/30	• • de magnésium ou de ses alliages [2]
11/32	• • de matériaux semi-conducteurs [2]
11/34	• • de métaux ou d'alliages non prévus dans les groupes C25D 11/04 à C25D 11/32 [2]

11/36	• Phosphatation [2]
11/38	• Chromatage [2]
13/00	Revêtements électrophorétiques (C25D 15/00 a priorité; appareils pour le transport en continu d'objets dans les bains B65G, p.ex. B65G 49/00; compositions pour revêtements électrophorétiques C09D 5/44) [2]
13/02	• avec des matières inorganiques [2]
13/04	• avec des matières organiques [2]
13/06	• • polymères [2]
13/08	• • • par polymérisation <i>in situ</i> de monomères [2]
13/10	• caractérisés par les additifs utilisés [2]
13/12	• caractérisés par l'objet revêtu [2]
13/14	• • Tubes; Anneaux; Corps creux [2]
13/16	• • Fils; Bandes; Feuilles [2]
13/18	• utilisant un courant modulé, pulsé ou inversé [2]
13/20	• Prétraitement [2]
13/22	• Entretien ou Conduite [2]
13/24	• • Régénération des bains [2]
15/00	Production électrolytique ou électrophorétique de revêtements contenant des matériaux incorporés, p.ex. particules, "whiskers", fils [2]
15/02	• Procédés combinés électrophorétiques et électrolytiques [2]
17/00	Éléments structurels, ou leurs assemblages, des cellules pour revêtement électrolytique (appareils pour le transport en continu d'objets dans les bains B65G, p.ex. B65G 49/00; dispositifs électriques, voir les endroits appropriés, p.ex. H01B, H02G) [2]
17/02	• Cuves; Installations s'y rapportant [2]
17/04	• • Cadres ou structures de support extérieurs à la cellule [2]
17/06	• Dispositifs pour suspendre ou porter les objets à revêtir [2]
17/08	• • Claies [2]
17/10	• Electrodes [2]
17/12	• • Forme ou configuration (C25D 17/14 a priorité) [2]
17/14	• • pour dépôt au tampon [2]
17/16	• Appareils pour le revêtement électrolytique de petits objets en vrac [2]
17/18	• • comportant des récipients fermés [2]
17/20	• • • Tonneaux horizontaux [2]
17/22	• • comportant des récipients ouverts [2]
17/24	• • • Tonneaux inclinés [2]
17/26	• • • Paniers oscillants [2]
17/28	• • comportant des moyens pour déplacer les objets individuellement à travers l'appareillage pendant le traitement [2]
19/00	Installations pour opérer des revêtements électrolytiques [2]
21/00	Procédés pour l'entretien ou la conduite des cellules pour revêtement électrolytique [2]
21/02	• Chauffage ou refroidissement [2]
21/04	• Enlèvement des gaz ou des vapeurs [2]
21/06	• Filtration [2]
21/08	• Rinçage [2]
21/10	• Agitation des électrolytes; Déplacement des claies [2]
21/11	• Utilisation de couches protectrices superficielles sur les bains électrolytiques [3]
21/12	• Commande ou régulation (commande ou régulation en général G05) [2]
21/14	• • Addition commandée des composants de l'électrolyte [2]

21/16 . Régénération des bains [2]

21/18 . . d'électrolytes (C25D 21/22 a priorité) [2]

21/20 . . des solutions de rinçage (C25D 21/22 a priorité) [2]

21/22 . . par échange d'ions [2]

C25F PROCÉDÉS POUR LE TRAITEMENT D'OBJETS PAR ENLÈVEMENT ÉLECTROLYTIQUE DE MATIÈRE; APPAREILLAGES À CET EFFET [2]

Note

Dans la présente sous-classe, sauf indication contraire, le classement s'effectue à la dernière place appropriée. [2]

1/00 Nettoyage, dégraissage, décapage ou enlèvement de battitures par voie électrolytique [2]

1/02 . Décapage; Enlèvement de battitures [2]

1/04 . . en solution [2]

1/06 . . . de fer ou d'acier [2]

1/08 . . . de métaux réfractaires [2]

1/10 . . . d'actinides [2]

1/12 . . dans des bains fondus [2]

1/14 . . . de fer ou d'acier [2]

1/16 . . . de métaux réfractaires [2]

1/18 . . . d'actinides [2]

3/00 Attaque de surface ou polissage électrolytique [2]

3/02 . Attaque de surface [2]

3/04 . . des métaux légers [2]

3/06 . . du fer ou de l'acier [2]

3/08 . . des métaux réfractaires [2]

3/10 . . des actinides [2]

3/12 . . des matériaux semi-conducteurs [2]

3/14 . . localisée, c. à d. gravure [2]

3/16 . Polissage [2]

3/18 . . des métaux légers [2]

3/20 . . . de l'aluminium [2]

3/22 . . des métaux lourds [2]

3/24 . . . du fer ou de l'acier [2]

3/26 . . . des métaux réfractaires [2]

3/28 . . . des actinides [2]

3/30 . . des matériaux semi-conducteurs [2]

5/00 Enlèvement électrolytique de couches ou de revêtements métalliques [2]

7/00 Eléments de construction des cellules, ou leur assemblage, pour l'enlèvement électrolytique de matières d'objets (servant à la fois pour le revêtement et l'enlèvement électrolytiques C25D); Entretien ou conduite [2]

7/02 . Régénération des bains [2]