

SECTION C — CHIMIE; MÉTALLURGIE

C25 PROCÉDÉS ÉLECTROLYTIQUES OU ÉLECTROPHORÉTIQUES; APPAREILLAGES À CET EFFET**Note(s)**

- Les procédés ou les détails opératoires ou les appareillages électrolytiques ou électrophorétiques sont classés dans:
 - les groupes qui couvrent les composés ou les objets fabriqués, et
 - les groupes qui couvrent les détails opératoires ou d'appareillages.
- 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.

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, C25C 3/00, C25C 5/00
Revêtements par des métaux.....	C25D 3/00, C25D 5/00, C25D 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, C25F 5/00

ATTAQUE DE SURFACE OU POLISSAGE ÉLECTROLYTIQUE..... C25F 3/00

CELLULES, ÉLECTRODES, DIAPHRAGMES

Production de composés, de non-métaux.....	C25B 9/00, C25B 11/00, C25B 13/00, C25B 15/00
Production de métaux.....	C25C 7/00
Production de revêtements.....	C25D 17/00, C25D 19/00, C25D 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 (protection anodique ou cathodique C23F; croissance des monocristaux C30B) [2]**Note(s)**

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

1/00 Production électrolytique de composés inorganiques ou de non-métaux [2]	1/14 • de composés des métaux alcalins [2]
1/02 • d'hydrogène ou d'oxygène [2]	1/16 • • Hydroxydes [2]
1/04 • • par électrolyse de l'eau [2]	1/18 • de composés des métaux alcalino-terreux ou de composés du magnésium [2]
1/06 • • • dans des cellules à électrodes plates ou planes [2]	1/20 • • Hydroxydes [2]
1/08 • • • • du type filtre-pressé [2]	1/21 • d'oxydes de manganèse [7]
1/10 • • • dans des cellules à diaphragme [2]	1/22 • d'acides inorganiques [2]
1/12 • • • dans des cellules sous pression [2]	1/24 • d'halogènes ou de leurs composés [2]
1/13 • d'ozone [7]	1/26 • • Chlore; Ses composés [2]
	1/28 • de percomposés [2]

C25B

- 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]
- 1/38 • • • avec une cathode à mercure verticale [2]
- 1/40 • • • avec une cathode à mercure horizontale [2]
- 1/42 • • • Décomposition des amalgames [2]
- 1/44 • • • • à l'aide de catalyseurs [2]
- 1/46 • • dans des cellules à diaphragmes [2]
- 3/00 Production électrolytique de composés organiques [2]**
- 3/02 • par oxydation [2]
- 3/04 • par réduction [2]
- 3/06 • par halogénéation [2]
- 3/08 • • par fluoruration [2]
- 3/10 • par des réactions de couplage, p.ex. dimérisation [2]
- 3/12 • de composés organométalliques [2]
- 5/00 Procédés de fabrication de composés dans lesquels de l'électricité est produite simultanément [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]**
- 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]**
- 9/02 • Supports d'électrodes [2]
- 9/04 • Dispositifs pour l'alimentation en courant (connexions électriques en général H01R); Connexions d'électrodes; Connexions électriques inter-cellules [2]
- 9/06 • Cellules comportant des électrodes fixes de dimensions stables; Assemblages de leurs éléments de structure [7]
- 9/08 • • avec des diaphragmes [7]
- 9/10 • • • comprenant une membrane d'échange d'ions dans ou sur laquelle est incrusté du matériau pour électrode [7]
- 9/12 • Cellules ou assemblages de cellules comprenant au moins une électrode mobile, p.ex. électrodes rotatives; Assemblages de leurs éléments de structure [7]
- 9/14 • • Électrodes liquides, p.ex. électrodes au mercure [7]
- 9/16 • Cellules ou assemblages de cellules comprenant au moins une électrode constituée de particules; Assemblages de leurs éléments de structure [7]
- 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]
- 9/20 • • du type filtre-pressé [7]
- 11/00 Electrodes; Leur fabrication non prévue ailleurs [2]**
- 11/02 • caractérisées par la configuration ou la forme [2]
- 11/03 • • perforées ou foraminées [2]
- 11/04 • caractérisées par le matériau [2]
- 11/06 • • par les matériaux catalytiques utilisés (catalyseurs en général B01J) [2]
- 11/08 • • • Métaux nobles [2]
- 11/10 • • Electrodes à base de métaux à couche d'arrêt, p.ex. titane [2]
- 11/12 • • Electrodes à base de carbone (masses carbonées en général C04B 35/52) [2]
- 11/14 • • • Imprégnation des électrodes en carbone (C25B 11/06 a priorité) [2]
- 11/16 • • Electrodes à base de bioxyde de manganèse ou de bioxyde de plomb [2]
- 11/18 • • Electrodes au mercure ou à amalgame [2]
- 13/00 Diaphragmes; Éléments d'espacement [4]**
- 13/02 • caractérisés par la forme ou la configuration [2]
- 13/04 • caractérisés par le matériau [2]
- 13/06 • • à base d'amiante [2]
- 13/08 • • à base de matériaux organiques [2]
- 15/00 Conduite ou entretien des cellules [2]**
- 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 (protection anodique ou cathodique C23F; croissance des monocristaux C30B) [2]

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

- 3/10 • • • Cadres ou structures de support extérieurs à la cellule [2]
- 3/12 • • • Anodes [2]
- 3/14 • • Dispositifs pour l'alimentation ou pour briser la croûte [2]
- 3/16 • • Dispositifs d'alimentation en courant électrique, p.ex. barres omnibus [2]
- 3/18 • • Electrolytes [2]
- 3/20 • • Commande ou régulation automatique des cellules (commande ou régulation en général G05) [2]
- 3/22 • • Collecte des gaz émis [2]
- 3/24 • • Affinage [2]
- 3/26 • du titane, du zirconium, de l'hafnium, du tantale ou du vanadium [2]
- 3/28 • • du titane [2]
- 3/30 • du manganèse [2]
- 3/32 • du chrome [2]
- 3/34 • des métaux non prévus dans les groupes C25C 3/02-C25C 3/32 [2]
- 3/36 • Alliages obtenus par réduction cathodique de tous leurs ions [2]
- 5/00 Production, récupération ou affinage de poudres métalliques ou de métaux poreux [2]**
- 5/02 • à partir de solutions [2]
- 5/04 • à partir de bains fondus [2]
- 7/00 Eléments structurels, ou leur assemblage, des cellules; Entretien ou conduite des cellules (pour la production de l'aluminium C25C 3/06-C25C 3/22) [2]**
- 7/02 • Electrodes (anodes consommables pour l'affinage des métaux C25C 1/00-C25C 5/00); Leurs connexions [2]
- 7/04 • Diaphragmes; Eléments d'espacement [2]
- 7/06 • Conduite ou entretien [2]
- 7/08 • • Séparation des métaux déposés à la cathode [2]

C25D PROCÉDÉS POUR LA PRODUCTION ÉLECTROLYTIQUE OU ÉLECTROPHORÉTIQUE DE REVÊTEMENTS; GALVANOPLASTIE (fabrication de circuits imprimés par dépôt métallique H05K 3/18); JONCTION DE PIÈCES PAR ÉLECTROLYSE; APPAREILLAGES À CET EFFET (protection anodique ou cathodique C23F; croissance des monocristaux C30B) [2, 6]

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

- 5/22 • Dépôts combinés avec un traitement mécanique [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-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 *in situ* 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 Eléments 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] | 21/20 | • • des solutions de rinçage (C25D 21/22 a priorité) [2] |
| 21/16 | • Régénération des bains [2] | 21/22 | • • par échange d'ions [2] |
| 21/18 | • • d'électrolytes (C25D 21/22 a priorité) [2] | | |

C25F PROCÉDÉS POUR LE TRAITEMENT D'OBJETS PAR ENLÈVEMENT ÉLECTROLYTIQUE DE MATIÈRE; APPAREILLAGES À CET EFFET (traitement de l'eau, des eaux résiduaires ou des eaux d'égout par des procédés électrochimiques C02F 1/46; protection anodique ou cathodique C23F) [2]

Note(s)

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

- | | | | |
|------|---|------|---|
| 1/00 | Nettoyage, dégraissage, décapage ou enlèvement de battitures par voie électrolytique [2] | 3/14 | • • localisée, c. à d. gravure [2] |
| 1/02 | • Décapage; Enlèvement de battitures [2] | 3/16 | • Polissage [2] |
| 1/04 | • • en solution [2] | 3/18 | • • des métaux légers [2] |
| 1/06 | • • • de fer ou d'acier [2] | 3/20 | • • • de l'aluminium [2] |
| 1/08 | • • • de métaux réfractaires [2] | 3/22 | • • des métaux lourds [2] |
| 1/10 | • • • d'actinides [2] | 3/24 | • • • du fer ou de l'acier [2] |
| 1/12 | • • dans des bains fondus [2] | 3/26 | • • • des métaux réfractaires [2] |
| 1/14 | • • • de fer ou d'acier [2] | 3/28 | • • • des actinides [2] |
| 1/16 | • • • de métaux réfractaires [2] | 3/30 | • • des matériaux semi-conducteurs [2] |
| 1/18 | • • • d'actinides [2] | 5/00 | Enlèvement électrolytique de couches ou de revêtements métalliques [2] |
| 3/00 | Attaque de surface ou polissage électrolytique [2] | 7/00 | Éléments 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] |
| 3/02 | • Attaque de surface [2] | 7/02 | • Régénération des bains [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] | | |