Date d'édition : 04.11.2026

Ref : C5.1.2.2

C5.1.2.2 Le procédé de soudage aluminothermique

L'expérience C5.1.2.2 met en évidence le principe du soudage par aluminothermie.
En technique, on recourt à ce procédé pour souder entre eux les rails de chemins de fer.
Dans l'appareil, on verse un mélange pulvérulent à base d'aluminium et d'oxyde de fer (II, III) qu'on enflamme ensuite.

Dans une réaction très exotherme, il se forme du fer liquide et de l'oxyde d'aluminium.
Le fer présente une densité plus élevée que l'oxyde d'aluminium et descend donc dans la masse fondue.

$Fe_2O_3 + 2\ Al \rightarrow 2\ Fe + Al_2O_3$

Comme l'aluminium libère d'énormes quantités d'énergie au contact de l'oxygène, il suffit d'amorcer la réaction.
L'énergie libérée déclenche les autres processus et assure en outre la liquéfaction du fer ainsi formé.

Équipement comprenant :
1 661 540 Expérience du soudage par aluminothermie (thermite) [Cet article contient des substances dangereuses.]
1 675 0440 Baguette d'allumage pour la thermite, lot de 10 [ATTENTION H302 H332]
1 666 714 Brûleur à cartouche, modèle DIN [ATTENTION H220]
1 666 731 Allume-gaz, mécanique
1 667 035 Pince pour creuset 200 mm
1 604 222 Pelle doseuse, PP, 50 ml
1 510 15 Aimant perforé
1 667 104 * Plaque calorifuge en fibres céramiques, 500 mm x 500 mm
1 667 614 * Gants anti-chaleur
Compléments nécessaires : marteau, papier aluminium

Les articles marqués d'un * ne sont pas obligatoires, mais sont recommandés pour la réalisation de l'expérience.

Catégories / Arborescence

Sciences > Chimie > Expériences pour le supérieur > Chimie technique > Procédés industriels > Extraction de métaux à partir de minerais

Options

Date d'édition : 04.11.2026

Ref : 51015
Aimant perforé



À suspendre ou à enficher sur le roulement à billes (34243), convient également pour les bobines (590 83 /84) destinées aux expériences sur l'induction.

Caractéristiques techniques :
Diamètre du trou : 6 mm Dimensions : 70 mmx 19 mmx 6 mm

Ref : 604222
Mesure, blanche, 50 ml, PP

En plastique (PP) blanc, peut également servir de pelle de pesée.

Caractéristiques techniques :
Volume : 50 ml Longueur : 160 mm

Ref : 661540
Expérience d'aluminothermie (pièces de rechange, voir 683 01-07)



L'assemblage de deux pièces de métal par soudage aluminothermique (thermite) revêt une grande importance tant sur le plan technique que chimique. La réduction de l'oxyde de fer avec l'aluminium conduit à des températures très élevées : le fer réduit fond et permet, ce faisant, de souder deux extrémités métalliques l'une à l'autre.

Matériel livré :
2 creusets ignifuges 1 trépied 1 support avec sable pour protéger les sous-bassements 4 paquets de mélanges réactionnels prêts à l'emploi 1 paquet d'auxiliaires d'amorçage pour amorcer les mélanges réactionnels 1 plaque de fermeture

Date d'édition : 04.11.2026

Ref : 666714
Brûleur à cartouche, modèle DIN, livré avec une cartouche de gaz (666715)



Avec virole de réglage de l'admission d'air et pointeau de réglage de l'arrivée du gaz, T = 1640 °C.
Livré avec une cartouche de gaz (666 715), 400 ml (propane/butane).

Caractéristiques techniques :
Masse : 0,5 kg

Mention davertissement: Attention
Mention de danger: H220

Ref : 666731
Allume-gaz, mécanique



Ref : 667035
Pince à creuset, 200 mm, acier inox.



Caractéristiques techniques :
Longueur : 200mm

Date d'édition : 04.11.2026

Ref : 667104
Plaque calorifuge, fibre céramique, 500 x 500 mm, sans amiante

En fibres céramiques, sans amiante.

Caractéristiques techniques :

Dimensions : 50 cm x 50 cm
Épaisseur : 5 mm

Ref : 667614
Moufles avec pouce séparé des autres doigts, doublé de feutre de laine et de tissu ignifugé



Ref : 6750440
Entzündungsst. Thermit 10 St