

HAFNIUM 2012

La production de hafnium provient de celle du zirconium déshafnié.

Le hafnium est produit par réduction du tétrachlorure de hafnium résultant de la purification du tétrachlorure de zirconium.

Deux voies sont utilisées, l'une selon le procédé Kroll, comme pour le zirconium (voir ci-dessus), l'autre par électrolyse en bain d'halogénures fondus.

L'électrolyse, pratiquée par Areva à Jarrie, est effectuée dans un mélange fondu de NaCl et KCl avec 2,5 % de NaF et de 2 à 10 % de tétrachlorure de hafnium. Le hafnium métallique est récupéré à la cathode.

Productions : en 2012, environ 64 t.

Producteurs :

<u>ATI</u> (Etats Unis)	30 t	<u>TVEL</u> (Russie)	4 t
<u>Areva</u> (France)	30 t		

Source : MMTA

Situation française :

La production d'Areva est réalisée à Jarrie (38).

Consommations : en 2012, environ 74 t.

Secteurs d'utilisation :

<u>Superalliages</u>	35 %	Dépôts pour applications optiques	8,5 %
Découpe et soudure plasma	15 %	Nucléaire	5,5 %

Source : MMTA

La fabrication de superalliages nécessitant l'emploi de métaux très purs, le hafnium utilisé est purifié par la méthode Van Arkel.

Celle-ci consiste à extraire, à 350°C, sous vide, le hafnium du métal impur sous forme d'iodure de hafnium, HfI₄



et de décomposer ce dernier sur un filament de tungstène porté à 1400°C.



Au cours du temps, le filament grossit par dépôt de hafnium purifié, la principale impureté étant le zirconium.

La teneur en hafnium des superalliages à base nickel est en général de 1,5 %.

La production est de 20 t/an par ATI et 10 t/an par Areva.

Dans la découpe et la soudure plasma, le hafnium est employé comme anode.

Dans l'industrie nucléaire le hafnium est employé pour ses propriétés de capture des neutrons dans la fabrication de barres de contrôle des réacteurs nucléaires, en particulier dans les sous-marins nucléaires.