

3009. Béryllium, comme suit : métal, alliages contenant en poids plus de 50 % de béryllium, composés contenant du béryllium et leurs produits manufacturés, à l'exclusion des :

- a. fenêtres de métal pour appareillages à rayons X;
- b. formes d'oxyde finies ou semi-finies spécialement conçues pour pièces de composants électroniques ou en tant que supports pour circuits électroniques;
- c. expéditions de 500 g ou moins de béryllium d'une pureté de 99 % ou moins, ou de 100 g ou moins de béryllium d'une pureté supérieure à 99 %, à condition que les expéditions ne comprennent pas de monocristaux;
- d. expéditions de 5 kg ou moins de béryllium contenu dans des composés d'une pureté inférieure à 99 %.

3012. Tritium, composés et mélanges contenant du tritium dans lesquels le rapport du tritium à l'hydrogène en atomes est de plus de 1 pour 1 000, et produits contenant une ou plusieurs des substances précédentes, à l'exclusion :

- a. des expéditions de tritium, de composés, de mélanges et de produits individuels contenant une ou plusieurs des substances précédentes ne dépassant pas 100 curies;
- b. du tritium contenu dans les peintures lumineuses, produits auto-lumineux, détecteurs à gaz et aérosols, tubes électroniques, dispositifs d'élimination des éclairs ou de l'électricité statique, tubes générateurs d'ions, cellules détectrices de dispositifs de chromatographie en phase gazeuse et étalons;
- c. des composés et mélanges de tritium dont la séparation des constituants ne saurait permettre l'évolution d'un mélange isotopique d'hydrogène où le rapport du tritium à l'hydrogène en atomes est supérieur à 1 pour 1 000.

3013. Matières pour sources de chaleur nucléaires, comme suit :

- a. plutonium sous toute forme ayant une teneur isotopique de plutonium 238 de plus de 50 % en poids, à l'exclusion :
 1. des expéditions contenant un gramme de plutonium ou moins;
 2. des expéditions de trois "grammes effectifs" ou moins lorsqu'ils sont contenus dans un élément sensible d'instrument;
- b. neptunium 237 "précédemment séparé", sous toute forme, à l'exclusion des expéditions contenant un gramme de neptunium 237 ou moins.

3015. Catalyseurs platinisés à l'épreuve de l'humidité, spécialement conçus ou préparés pour l'activation de la réaction d'échange d'isotopes d'hydrogène entre l'hydrogène et l'eau, pour la récupération de tritium à partir de l'eau lourde ou pour la production d'eau lourde.

B. Installations nucléaires

3101. Installations pour la séparation des isotopes d'uranium naturel, d'uranium appauvri, de "produits fissiles spéciaux" et autres produits fissiles, et leurs équipements et composants spécialement conçus ou préparés, comme suit :

- a. installations spécialement conçues pour séparer les isotopes d'uranium naturel, d'uranium appauvri, de "produits fissiles spéciaux" et autres produits fissiles, comme suit :
 1. installations de séparation par diffusion gazeuse;
 2. installations de séparation à centrifugeuses à gaz;
 3. installations de séparation aérodynamique;
 4. installations de séparation par échange chimique;
 5. installations de séparation par échange ionique;
 6. installations de séparation isotopique de vapeur atomique par "laser";
 7. installations de séparation isotopique moléculaire par "laser";
 8. installations de séparation à plasma;
 9. installations de séparation électromagnétique;
- b. équipements et composants, comme suit, spécialement conçus ou préparés pour :
 1. procédé de séparation par diffusion gazeuse :
 - a. vannes entièrement constituées ou revêtues d'aluminium, d'alliages d'aluminium, de nickel ou d'un alliage contenant 60 % en poids ou plus de nickel, d'un diamètre de 40 mm ou plus, avec étanchéité à soufflets;

- b. compresseurs et soufflantes (type à turbo-compresseur, centrifuges et axiaux) entièrement constitués ou revêtus d'aluminium, d'alliages d'aluminium, de nickel ou d'un alliage contenant 60 % en poids ou plus de nickel et d'une capacité de 1 700 litres (1,7 m³) par minute ou plus, y compris les garnitures d'étanchéité de compresseurs;
- c. barrières de diffusion gazeuse en matériaux poreux métallique, polymère ou céramique, résistant à la corrosion par l'hexafluorure d'uranium (UF₆), dont les pores ont une taille inférieure à 1 000 angströms, une épaisseur de 5 mm ou moins et, pour les tubes, un diamètre de 25 mm ou moins;
- d. enveloppes de diffuseurs;
- e. échangeurs de chaleur constitués d'aluminium, de cuivre, de nickel ou d'alliages contenant plus de 60 % en poids de nickel, ou de combinaisons de ces métaux en tubes gainés, conçus pour fonctionner à une pression inférieure à la pression atmosphérique avec un taux de fuite limitant l'élévation de la pression à moins de 10 pascals (0,1 millibar) par heure avec une différence de pression de 10⁵ pascals (1 bar);

- b. 2. procédé de séparation à centrifugeuses à gaz :
 - a. centrifugeuses à gaz;
 - b. ensembles de rotors complets;
 - c. tubes cylindriques pour rotor ayant une épaisseur de 12 mm ou moins, un diamètre compris entre 75 mm et 400 mm, constitués des matériaux ayant un rapport résistance-densité élevé décrits dans la Note technique 3101.b.2;
 - d. paliers à suspension magnétique constitués d'un aimant annulaire en suspension, à l'intérieur d'un boîtier, dans un liquide d'amortissement (l'aimant est couplé à une pièce polaire ou à un second aimant fixé au couvercle supérieur du rotor);
 - e. paliers spécialement préparés comportant un ensemble pivot-crapaudine monté sur un amortisseur;
 - f. anneaux ou soufflets ayant une épaisseur de paroi de 3 mm ou moins et un diamètre compris entre 75 mm et 400 mm, conçus pour renforcer localement un tube de rotor ou pour en relier plusieurs, constitués des matériaux ayant un rapport résistance-densité élevé décrits dans la Note technique 3101.b.2;
 - g. écrans ayant un diamètre compris entre 75 mm et 400 mm, devant être montés à l'intérieur du tube du rotor, constitués des matériaux ayant un rapport résistance-densité élevé décrits dans la Note technique 3101.b.2;
 - h. couvercles supérieur et inférieur ayant un diamètre compris entre 75 mm et 400 mm, devant s'adapter aux extrémités du tube du rotor, constitués des matériaux ayant un rapport résistance-densité élevé décrits dans la Note technique 3101.b.2;
 - i. pompes moléculaires constituées de cylindres comportant des rainures hélicoïdales usinées intérieurement ou réalisées par extrusion et des alésages usinés intérieurement;
- b. 2. j. stators annulaires, pour moteurs polyphasés, à courant alternatif, à hystérésis (ou réductance) pour fonctionnement synchrone dans le vide, dans la gamme de fréquence de 600 à 2 000 Hz et une gamme de puissance de 50 à 1 000 volts-ampères;
- k. changeurs de fréquence (convertisseurs ou inverseurs) spécialement conçus ou préparés pour alimenter des stators de moteurs pour enrichissement par centrifugation gazeuse, présentant toutes les caractéristiques suivantes, et leurs composants spécialement conçus :
 1. sortie polyphasée de 600 Hz à 2 000 Hz;
 2. contrôle de la fréquence meilleur que 0,1 %;
 3. distorsion harmonique de moins de 2 %; et
 4. rendement supérieur à 80 %;

Note technique

Les matériaux à rapport résistance-densité élevé utilisés pour les composants rotatifs de centrifugeuse sont les suivants :

- a. acier à trempe secondaire martensitique à durcissement structural ayant une résistance à la traction maximale de $2,05 \times 10^8$ N/m² ou plus;
- b. alliages d'aluminium capables d'une résistance à la traction maximale de $0,46 \times 10^8$ N/m² ou plus; ou
- c. "matériaux fibreux et filamenteux" ayant un module spécifique supérieur à $3,18 \times 10^6$ m et une résistance à la traction spécifique supérieure à $7,62 \times 10^4$ m.