

### 1013. suite

2. une induction magnétique de saturation ( $B_s$ ) égale ou supérieure à 1,6 T, et soit :
  - a. une épaisseur égale ou inférieure à 0,02 mm; soit
  - b. une résistivité électrique égale ou supérieure à  $2 \times 10^{-4}$  ohm.cm;
4. alliages d'uranium titane ou alliages de tungstène à "matrice" à base de fer, de nickel ou de cuivre, présentant toutes les caractéristiques suivantes :
  - a. masse volumique supérieure à 17,5 g/cm<sup>3</sup>;
  - b. limite d'élasticité supérieure à 1 250 MPa;
  - c. résistance à la traction maximale supérieure à 1 270 MPa; et
  - d. allongement supérieur à 8 %;
5. conducteurs "composites" "supraconducteurs" en longueurs supérieures à 100 m ou ayant une masse supérieure à 100 g, comme suit :
  - a. conducteurs "composites" "supraconducteurs" multifilaments contenant un ou des filaments au niobium-titane :
    1. intégrés dans une "matrice" autre qu'une "matrice" de cuivre ou de mélange à base de cuivre; **ou**
    2. ayant une section transversale d'une surface inférieure à  $0,28 \times 10^{-4}$  mm<sup>2</sup> (6 µm de diamètre pour les filaments circulaires);
  - b. conducteurs "composites" "supraconducteurs" constitués de filament(s) "supraconducteur(s)" autre(s) qu'au niobium-titane, présentant toutes les caractéristiques suivantes :
    1. "température critique", à une induction magnétique nulle, supérieure à 9,85 K (-263,31°C) mais inférieure à 24 K (-249,16°C);
    2. section transversale inférieure à  $0,28 \times 10^{-4}$  mm<sup>2</sup>; **et**
    3. persistance de l'état "supraconducteur" à une température de 4,2 K (-268,96°C), lorsqu'ils sont exposés à un champ magnétique correspondant à une induction de plus de 12 T;
6. fluides et substances lubrifiantes, comme suit :
  - a. fluides hydrauliques contenant comme principaux ingrédients l'un des composés ou substances suivants :
    1. huiles d'hydrocarbures synthétiques ou huiles d'hydrocarbures siliconés, présentant toutes les caractéristiques suivantes :

**Note:**  
*Aux fins de l'alinéa 1013.6.a.1., les huiles d'hydrocarbures siliconés contiennent exclusivement du silicium, de l'hydrogène et du carbone.*

      - a. point d'éclair à plus de 477 K (204°C);
      - b. point d'écoulement à 239 K (-34°C) ou moins;
      - c. indice de viscosité de 75 ou plus; **et**
      - d. stabilité thermique à 616 K (343°C); **ou**
    2. chlorofluorocarbures présentant toutes les caractéristiques suivantes :

**Note:**  
*Aux fins de l'alinéa 1013.6.a.2., les chlorofluorocarbures contiennent exclusivement du carbone, du fluor et du chlore.*

      - a. pas de point d'éclair;
      - b. température d'allumage spontané à plus de 977 K (704°C);
      - c. point d'écoulement à 219 K (-54°C) ou moins;
      - d. indice de viscosité de 80 ou plus; **et**
      - e. point d'ébullition à 473 K (200°C) ou plus
  - b. substances lubrifiantes contenant comme principaux ingrédients l'un des composés ou substances suivants :
    1. éthers ou thio-éthers de phénylènes ou d'alkylphénylènes, ou leurs mélanges, contenant plus de deux fonctions éther ou thio-éther ou leurs mélanges; **ou**
    2. fluides silicones fluorés, ayant une viscosité cinématique mesurée à 298 K (25°C) inférieure à 5 000 mm<sup>2</sup>/s (5 000 centistokes);
  - c. fluides d'amortissement ou de flottaison d'une pureté supérieure à 99,8 %, contenant moins de 25 particules d'une taille égale ou supérieure à 200 µm pour 100 ml et constitués pour 85 % au moins de l'un des composés ou substances suivants :
    1. dibromotétrafluoréthane;
    2. polychlorotrifluoréthylène (modifications huileuses et cireuses seulement); **ou**
    3. polybromotrifluoréthylène;

#### Note technique:

Aux fins du paragraphe 1013.6. :

- a. le point d'éclair est déterminé au moyen de la méthode Cleveland à vase ouvert, décrite à la norme ASTM D-92, ou équivalents nationaux;
- b. le point d'écoulement est déterminé au moyen de la méthode décrite à la norme ASTM D-97, ou équivalents nationaux;

c. l'indice de viscosité est déterminé au moyen de la méthode décrite à la norme ASTM D-2270, ou équivalents nationaux;

d. la stabilité thermique est déterminée au moyen de la méthode suivante, ou équivalents nationaux :

20 ml du fluide à l'essai sont placés dans une chambre de 46 ml en acier inoxydable du type 317, contenant une bille de chacun des matériaux suivants : acier à outils M-10, acier 52100 et bronze de qualité de marine (60 % Cu, 39 % Zn, 0,75 % Sn); ces billes ont un diamètre (nominal) de 12,5 mm.

La chambre est purgée à l'azote, scellée sous pression atmosphérique et la température est portée à  $644 \pm 6$  K ( $371 \pm 6$ °C) et maintenue à ce niveau pendant 6 heures.

L'échantillon est considéré comme thermiquement stable si, à la fin du processus décrit ci-dessus, toutes les conditions suivantes sont remplies :

1. la perte de poids pour chaque bille de métal est inférieure à 10 mg/mm<sup>2</sup> de la surface de la bille;
2. l'abaissement de la viscosité initiale, établie à 311 K (38°C), est inférieur à 25 %; **et**
3. l'indice d'acidité total ou l'indice d'alcalinité totale est inférieur à 0,40;

e. la température d'allumage spontané est déterminée au moyen de la méthode décrite à la norme ASTM E-659, ou équivalents nationaux.

7. matériaux céramiques de base, matériaux céramiques non "composites", matériaux "composites" à "matrice" céramique et matériaux précurseurs, comme suit :

a. matériaux de base en borures de titane simples ou complexes, ayant un total d'impuretés métalliques, non comprises les adjonctions intentionnelles, de moins de 5 000 ppm, et une dimension particulaire moyenne égale ou inférieure à 5 µm, et n'ayant pas plus de 10 % des particules de plus de 10 µm;

b. matériaux céramiques non "composites", sous formes brutes ou de demi-produits, à l'exclusion des abrasifs, composés de borures de titane ayant une densité égale ou supérieure à 98 % de la valeur théorique;

c. matériaux "composites" céramiques-céramiques à "matrice" de verre ou d'oxyde, renforcés avec des fibres correspondant à l'un quelconque des systèmes suivants :

1. Si-N;
2. Si-C;
3. Si-Al-O-N; **ou**
4. Si-O-N;

d. matériaux "composites" céramiques-céramiques, avec ou sans phase métallique continue, contenant des particules ou des phases en dispersion fine de tout matériau fibreux ou du type trichite, dans lesquels les carbures ou nitrures de silicium, de zirconium ou de bore constituent la "matrice";

e. matériaux précurseurs, à savoir matériaux polymères ou métallo-organiques spéciaux, pour la production de toute(s) phase(s) des matériaux visés par l'alinéa 1013.7.c., comme suit :

1. polydiorganosilanes (pour la production de carbure de silicium);
2. polysilazanes (pour la production de nitrure de silicium);
3. polycarbosilazanes (pour la production de céramiques comprenant des composants de silicium, de carbone et d'azote);

8. substances polymères non fluorées, comme suit :

- a.
  1. bismaléimides;
  2. polyamidimides aromatiques;
  3. polyimides aromatiques;
  4. polyétherimides aromatiques ayant une température de transition vitreuse ( $T_g$ ) supérieure à 530 K (230°C) mesurée par un procédé par voie humide;

#### Note:

L'alinéa 1013.8.a. ne vise pas les poudres de moulage à compression sans fusion ni les formes moulées par compression sans fusion.

b. copolymères cristaux liquides thermoplastiques, ayant une température d'amollissement supérieure à 523 K (250°C) mesurée conformément à la norme ASTM D-648, méthode A, ou équivalents nationaux, avec une charge de 1,82 N/mm<sup>2</sup>, et composés de:

1. l'une des substances suivantes :
  - a. phénylène, biphenylène ou naphthalène; **ou**
  - b. méthyl, butyle tertiaire ou phénylène substitué par du phényl, biphenylène ou naphthalène; **et**
2. l'un des acides suivants :
  - a. acide téréphtalique;
  - b. 6-hydroxy-2-acide naphthoïque; **ou**