

c. Perfluorocycloalcanes; **ou**

d. Perfluoroalcanes;

2. Densité à 298 K (25 °C) égale ou supérieure à 1,5 g/mL;
3. À l'état liquide à 273 K (0 °C); **et**
4. Contenant au moins 60 % en poids de fluor.

**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 dans la norme ASTM D-92 ou dans des équivalents nationaux;
- b. Le point d'écoulement est déterminé au moyen de la méthode décrite dans la norme ASTM D-97 ou dans des équivalents nationaux;
- c. L'indice de viscosité est déterminé au moyen de la méthode décrite dans la norme ASTM D-2270 ou dans des équivalents nationaux;
- d. La stabilité à la chaleur est déterminée au moyen de la méthode suivante ou d'équivalents nationaux :  
Un volume de 20 mL du fluide à l'essai est placé dans une chambre de 46 mL en acier inoxydable de 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 avec de l'azote et scellée à la pression atmosphérique et la température est augmentée à  $644 \pm 6$  K ( $371 \pm 6$  °C) et maintenue à ce niveau pendant 6 heures;  
L'échantillon est considéré comme stable à la chaleur si, à la fin du traitement ci-dessus, toutes les conditions suivantes sont satisfaites :
  1. La perte de poids subie par chaque bille de métal est inférieure à  $10 \text{ mg/mm}^2$  de surface de bille;
  2. La variation de viscosité par rapport à la viscosité initiale, établie à 311 K (38 °C), est inférieure à 25 %; **et**
  3. L'indice d'acide total ou l'indice d'alcalinité totale est inférieur à 0,40;
- e. La température d'auto-inflammation est déterminée au moyen de la méthode décrite dans la norme ASTM E-659 ou dans des 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, contenant au total moins de 5 000 ppm d'impuretés métalliques, à l'exclusion des adjonctions intentionnelles, présentant une taille moyenne de particules égale ou inférieure à 5 µm et renfermant au plus 10 % de particules de plus de 10 µm;
- b. Matériaux céramiques non «composites», sous formes brutes ou semi-ouvrées, composés de borures de titane possédant une masse volumique égale ou supérieure à 98 % de la masse volumique théorique;

**Note :**

L'alinéa 1013.7.b. ne vise pas les abrasifs.

- c. Matériaux «composites» céramiques-céramiques à «matrice» de verre ou d'oxyde, renforcés avec des fibres ayant toutes les caractéristiques suivantes :
  1. Constituées de l'un des matériaux suivants :
    - a. Si-N;
    - b. Si-C;
    - c. Si-Al-O-N; **ou**
    - d. Si-O-N;
  2. Possédant une résistance à la traction spécifique supérieure à  $12,7 \times 10^3$  m;
- d. Matériaux «composites» céramiques-céramiques, avec ou sans phase métallique continue, contenant des particules, des trichites ou des fibres, dans lesquels les carbures ou nitrures de silicium, de zirconium ou de bore constituent la «matrice»;
- e. Matériaux précurseurs (c.-à-d. matériaux polymériques 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. Polysilanes (pour la production de nitrure de silicium);
  3. Polycarbosilanes (pour la production de céramiques renfermant des composants de silicium, de carbone et d'azote);
- f. Matériaux «composites» céramiques-céramiques à «matrice» d'oxyde ou de verre, renforcés avec des fibres continues constituées de l'un quelconque des systèmes suivants :
1. Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>; **ou**
  2. Si-C-N;

**Note :**

L'alinéa 1013.7.f. ne vise pas les matériaux «composites» contenant des fibres des dits systèmes lorsque la résistance à la traction de ces fibres est inférieure à 700 MPa à 1 273 K (1 000 °C) ou lorsque leur limite de fluage est supérieure à 1 % sous une charge de 100 MPa appliquée pendant 100 heures à 1 273 K (1 000 °C).

8. Substances polymériques non fluorées, comme suit :

- a. 1. Bismaléimides;
2. Poly(amides-imides) aromatiques;
3. Polyimides aromatiques;
4. Polyétherimides aromatiques possédant une température de transition vitreuse ( $T_g$ ) supérieure à 513 K (240 °C) déterminée par la méthode à sec décrite dans la norme ASTM 3418.

**Note :**

L'alinéa 1013.8.a. ne vise ni les formes moulées ni les poudres non fusibles pour moulage par compression

b. Copolymères de cristaux liquides thermoplastiques, possédant une température de déformation supérieure à 523 K (250 °C) mesurée conformément à la norme ASTM D-648, méthode A, ou à des équivalents nationaux, sous une charge de  $1,82 \text{ N/mm}^2$ , et composés de :

1. L'une des substances suivantes :
  - a. Phénylène, biphenylène ou naphthalène; **ou**
  - b. Phénylène, biphenylène ou naphthalène substitué par un méthyl, un tert-butyl ou un phényl; **et**
2. L'un des acides suivants :
  - a. Acide téréphtalique;
  - b. Acide 6-hydroxy-2-naphtoïque; **ou**
  - c. Acide 4-hydroxybenzoïque;
- c. Polyaryléthercétone, comme suit :
  1. Polyétheréthercétone (PEEK);
  2. Polyéthercétonecétone (PEKK);
  3. Polyéthercétone (PEK);
  4. Polyéthercétoneéthercétonecétone (PEKEKK);
- d. Polyaryléthercétone;
- e. Poly(sulfures d'arylène), dans lesquels le groupe arylène est constitué de biphenylène, de triphenylène ou d'une combinaison des deux;
- f. Polybiphenylèneéthersulfone.

**Note technique :**

La température de transition vitreuse ( $T_g$ ) des substances visées par l'article 1013.8 est déterminée au moyen de la méthode à sec décrite dans la norme ASTM D-3418.

9. Composés fluorés non traités, comme suit :

- a. Copolymères de fluorure de vinylidène dont 75 % ou plus de la structure est une structure cristalline bêta sans étirage;