

2.2.42 Clase 4.2 Materias que pueden experimentar inflamación espontánea**2.2.42.1 Criterios**

2.2.42.1.1 El título de la clase 4.2 incluye:

- las *materias pirofóricas*, que son las materias, incluidas las mezclas y soluciones líquidas o sólidas, que en contacto con el aire, aun en pequeñas cantidades, se inflaman en un espacio de cinco minutos. Estas son las materias de la clase 4.2 que están más expuestas a la inflamación espontánea; y
- las *materias y los objetos que experimentan calentamiento espontáneo*, que son las materias y objetos, incluidas las mezclas y soluciones que puedan calentarse en contacto con el aire, sin aporte de energía. Estas materias únicamente pueden inflamarse en gran cantidad (varios kilogramos) y después de un largo período de tiempo (horas o días).

2.2.42.1.2 Las materias y objetos de la clase 4.2 se subdividen como sigue:

S Materias que pueden experimentar inflamación espontánea sin riesgo subsidiario.

S1 orgánicas, líquidas;

S2 orgánicas, sólidas;

S3 inorgánicas, líquidas;

S4 inorgánicas, sólidas;

S5 organometálicos;

SW Materias que pueden experimentar inflamación espontánea y que, en contacto con el agua, desprenden gases inflamables;

SO Materias que pueden experimentar inflamación espontánea, comburentes;

ST Materias que pueden experimentar inflamación espontánea, tóxicas.

ST1 orgánicas, tóxicas, líquidas;

ST2 orgánicas, tóxicas, sólidas;

ST3 inorgánicas, tóxicas, líquidas;

ST4 inorgánicas, tóxicas, sólidas;

SC Materias que pueden experimentar inflamación espontánea, corrosivas.

SC1 orgánicas, corrosivas, líquidas;

SC2 orgánicas, corrosivas, sólidas;

SC3 inorgánicas, corrosivas, líquidas;

SC4 inorgánicas, corrosivas, sólidas.

Propiedades

2.2.42.1.3 El calentamiento espontáneo de estas materias, que provoca a su vez la inflamación espontánea, se debe a su reacción con el oxígeno del aire y a que el calor generado no se disipa hacia el exterior con suficiente rapidez. Se produce combustión espontánea cuando el calor generado es superior al disipado y se alcanza la temperatura de inflamación espontánea.

Clasificación

2.2.42.1.4 Las materias y los objetos clasificados en la clase 4.2 se enumeran en la tabla A del capítulo 3.2. La inclusión de las materias y los objetos no expresamente mencionados en la tabla A del capítulo 3.2 en el epígrafe n.e.p. específico pertinente de 2.2.42.3, según las disposiciones del capítulo 2.1, puede hacerse sobre la base de la experiencia o de los resultados del procedimiento de prueba de la sección 33.3 del Manual de pruebas y de criterios, 3ª parte. La inclusión en los epígrafes n.e.p. generales de la clase 4.2 se hará sobre la base de los resultados del procedimiento de prueba descrito en la sección 33.3 del Manual de pruebas y de criterios, 3ª parte; también se tendrá en cuenta la experiencia cuando lleve a una clasificación más rigurosa.

2.2.42.1.5 Cuando las materias o los objetos no expresamente mencionados se incluyan en uno de los epígrafes mencionados en 2.2.42.3 sobre la base de los procedimientos de prueba contenidos en la sección 33.3 del Manual de pruebas y de criterios, 3ª parte, se aplicarán los criterios siguientes:

- a) Las materias sólidas espontáneamente inflamables (pirofóricas) se incluirán en la clase 4.2 cuando se inflamen al caer desde una altura de un metro o en los 5 minutos siguientes;
- b) las materias líquidas espontáneamente inflamables (pirofóricas) deberán incluirse en la clase 4.2 cuando:
 - i) al ser vertidas sobre un soporte inerte, se inflamen en el espacio de 5 minutos, o
 - ii) en caso de resultado negativo del ensayo según i), al ser vertida sobre un papel filtro seco, doblado (filtro Whatman N° 3), lo inflamen o carbonicen en el periodo de 5 minutos;
- c) Las materias en las cuales, para una muestra cúbica de 10 cm de lado, a 140 °C de temperatura de ensayo, en un período de 24 horas, se observe una inflamación espontánea o un aumento de la temperatura de más de 200 °C, deberán incluirse en la clase 4.2. Este criterio se basa en la temperatura de inflamación espontánea del carbón vegetal, que es de 50 °C para una muestra cúbica de 27 m3. Las materias que tengan una temperatura de inflamación espontánea superior a 50 °C para un volumen de 27 m3 no deberán incluirse en la clase 4.2.

- NOTA**
1. Las materias transportadas en embalajes de un volumen que no exceda de 3 m3 estarán exceptuadas de la clase 4.2 en el caso de que, una vez efectuada una prueba por medio de una muestra cúbica de 10 cm de lado a 120 °C, no se observa ninguna inflamación espontánea ni aumento de la temperatura a más de 180 °C durante 24 horas.
 2. Las materias transportadas en embalajes de un volumen que no exceda de 450 litros estarán exceptuadas de la clase 4.2 en el caso de que, una vez efectuada una prueba por medio de una muestra cúbica de 10 cm de lado a 100 °C, no se observa ninguna inflamación espontánea ni aumento de la temperatura a más de 160 °C durante 24 horas.
 3. Como las materias organometálicas pueden pertenecer a las clases 4.2 o 4.3 con riesgos subsidiarios adicionales según sus propiedades, se indica un diagrama específico de clasificación en 2.3.6 para estas materias.

- 2.2.42.1.6** Cuando las materias de la clase 4.2, debido a haberseles añadido otras materias, pasen a otras categorías de peligrosidad que aquéllas a las que pertenecen las materias expresamente mencionadas en la tabla A del capítulo 3.2, estas mezclas deberán clasificarse en los apartados o las letras que les corresponden sobre la base de su peligrosidad real.

NOTA: Para clasificar las soluciones y mezclas (tales como preparados y residuos), véase también 2.1.3.

- 2.2.42.1.7** Sobre la base del procedimiento de ensayo según el Manual de pruebas y de criterios, 3ª Parte, sección 33.3 y de los criterios de 2.2.42.1.5, podrá también determinarse si la naturaleza de una materia expresamente mencionada es tal que la materia no esté sometida a las condiciones de esta clase.

Inclusión en los grupos de embalaje

- 2.2.42.1.8** Las materias y los objetos clasificados en los diversos epígrafes de la tabla A del capítulo 3.2 se incluirán en los grupos de embalaje I, II o III sobre la base de los procedimientos de ensayo contenidos en el Manual de pruebas y de criterios, 3ª Parte, sección 33.3, según los criterios siguientes:

- a) Las materias espontáneamente inflamables (pirofóricas) deben incluirse en el grupo de embalaje I;
- b) las materias y objetos que experimentan calentamiento espontáneo en los cuales, para una muestra cúbica de 2,5 cm de lado, a 140 °C de temperatura de ensayo, en un periodo de 24 horas, se observe una inflamación espontánea o un aumento de la temperatura de más de 200 °C, deberán incluirse en el grupo de embalaje II;

Las materias con una temperatura de inflamación espontánea superior a 50 °C para un volumen de 450 litros no deberán ser asignadas al grupo de embalaje II;

- c) Las materias que experimentan poco calentamiento espontáneo en las cuales, para una muestra cúbica de 2,5 cm de lado, no se observen los fenómenos citados en el punto b) en las condiciones indicadas, pero que en una muestra cúbica de 10 cm de lado, a 140 °C de temperatura de ensayo, en un periodo de 24 horas, se observe una inflamación espontánea o un aumento de la temperatura de más de 200 °C, deberán incluirse en el grupo de embalaje III.

2.2.42.2 Materias no admitidas al transporte

Las materias siguientes no podrán admitirse al transporte:

- N° ONU 3255 HIPOCLORITO DE terc-BUTILO;
- las materias sólidas que experimentan calentamiento espontáneo comburente clasificadas en el N° ONU 3127, salvo si cumplen las condiciones correspondientes a la clase 1 (véase también 2.1.3.7).

2.2.42.3 Lista de epígrafes colectivos

Riesgo subsidiario	Código de clasificación	Nº ONU	Nombre de la materia u objeto
Materias sujetas a inflamación espontánea	orgánicas	líquidas S1	2845 LÍQUIDO PIROFÓRICO ORGÁNICO, N.E.P. 3183 LÍQUIDO ORGÁNICO QUE EXPERIMENTA CALENTAMIENTO ESPONTÁNEO, N.E.P.
		sólidas S2	1373 FIBRAS o TEJIDOS DE ORIGEN ANIMAL, VEGETAL O SINTÉTICO, impregnados de aceite, N.E.P. 2006 MATERIAS PLÁSTICAS A BASE DE NITROCELULOSA QUE EXPERIMENTAN CALENTAMIENTO ESPONTÁNEO, N.E.P. 3313 PIGMENTOS ORGÁNICOS, QUE EXPERIMENTAN CALENTAMIENTO ESPONTÁNEO 2846 SÓLIDO PIROFÓRICO ORGÁNICO, N.E.P. 3088 SÓLIDO ORGÁNICO QUE EXPERIMENTA CALENTAMIENTO ESPONTÁNEO,, N.E.P.
Sin riesgo subsidiario	orgánicas	líquidas S3	3194 LÍQUIDO PIROFÓRICO INORGÁNICO, N.E.P. 3186 LÍQUIDO INORGÁNICO QUE EXPERIMENTA CALENTAMIENTO ESPONTÁNEO, N.E.P.
		sólidas S4	1383 METAL PIROFÓRICO, N.E.P. o 1383 ALEACIÓN PIROFÓRICA, N.E.P. 1378 CATALIZADOR DE METAL HUMIDIFICADO con excedente visible de líquido 2881 CATALIZADOR DE METAL SECO 3189 ^a POLVO METÁLICO QUE EXPERIMENTA CALENTAMIENTO ESPONTÁNEAMENTE, N.E.P. 3205 ALCOHOLATOS DE METALES ALCALINOTERREOS, N.E.P. 3200 SÓLIDO PIROFÓRICO INÓRGANICO,,N.E.P. 3190 SÓLIDO INORGÁNICO QUE EXPERIMENTA CALENTAMIENTO ESPONTÁNEO, N.E.P.
		organometálicas S5	3392 MATERIA ORGANOMETÁLICA, LÍQUIDA, PIROFÓRICA 3391 MATERIA ORGANOMETÁLICA, SÓLIDA, PIROFÓRICA 3400 MATERIA ORGANOMETÁLICA, SÓLIDA, QUE EXPERIMENTA CALENTAMIENTO ESPONTÁNEO
S	inorgánicas	líquidas S3	3194 LÍQUIDO PIROFÓRICO INORGÁNICO, N.E.P. 3186 LÍQUIDO INORGÁNICO QUE EXPERIMENTA CALENTAMIENTO ESPONTÁNEO, N.E.P.
		sólidas S4	1383 METAL PIROFÓRICO, N.E.P. o 1383 ALEACIÓN PIROFÓRICA, N.E.P. 1378 CATALIZADOR DE METAL HUMIDIFICADO con excedente visible de líquido 2881 CATALIZADOR DE METAL SECO 3189 ^a POLVO METÁLICO QUE EXPERIMENTA CALENTAMIENTO ESPONTÁNEAMENTE, N.E.P. 3205 ALCOHOLATOS DE METALES ALCALINOTERREOS, N.E.P. 3200 SÓLIDO PIROFÓRICO INÓRGANICO,,N.E.P. 3190 SÓLIDO INORGÁNICO QUE EXPERIMENTA CALENTAMIENTO ESPONTÁNEO, N.E.P.
Sin riesgo subsidiario	organometálicas	S5	3392 MATERIA ORGANOMETÁLICA, LÍQUIDA, PIROFÓRICA 3391 MATERIA ORGANOMETÁLICA, SÓLIDA, PIROFÓRICA 3400 MATERIA ORGANOMETÁLICA, SÓLIDA, QUE EXPERIMENTA CALENTAMIENTO ESPONTÁNEO
		SW	3394 MATERIA ORGANOMETÁLICA LÍQUIDA PIROFÓRICA, HIDRORREACTIVA 3393 MATERIA ORGANOMETÁLICA SÓLIDA PIROFÓRICA, HIDRORREACTIVA 3394 MATERIA ORGANOMETÁLICA LÍQUIDA PIROFÓRICA, HIDRORREACTIVA
Hidrorreactivas			
Comburentes		SO	3127 SÓLIDO QUE EXPERIMENTA CALENTAMIENTO ESPONTÁNEO, COMBURENTE, N.E.P. (no se admite al transporte, véase 2.2.42.2)
		ST	3184 LÍQUIDO ORGÁNICO QUE EXPERIMENTA CALENTAMIENTO ESPONTÁNEO, TÓXICO, N.E.P.
Tóxicas	orgánicas	líquidas ST1	3184 LÍQUIDO ORGÁNICO QUE EXPERIMENTA CALENTAMIENTO ESPONTÁNEO, TÓXICO, N.E.P.
		sólidas ST2	3128 SÓLIDO ORGÁNICO QUE EXPERIMENTA CALENTAMIENTO ESPONTÁNEO, TÓXICO, N.E.P.
ST	inorgánicas	líquidas ST3	3187 LÍQUIDO INORGÁNICO QUE EXPERIMENTA CALENTAMIENTO ESPONTÁNEO, TÓXICO, N.E.P.
		sólidas ST4	3191 SÓLIDO INORGÁNICO QUE EXPERIMENTA CALENTAMIENTO ESPONTÁNEO, TÓXICO, N.E.P.
Corrosivas	orgánicas	líquidas SC1	3185 LÍQUIDO ORGÁNICO QUE EXPERIMENTA CALENTAMIENTO ESPONTÁNEO, CORROSIVO, N.E.P.
		sólidas SC2	3126 SÓLIDO ORGÁNICO QUE EXPERIMENTA CALENTAMIENTO ESPONTÁNEO, CORROSIVO, N.E.P.
	inorgánicas	líquidas SC3	3188 LÍQUIDO INORGÁNICO QUE EXPERIMENTA CALENTAMIENTO ESPONTÁNEO, CORROSIVO, N.E.P.
		sólidas SC4	3206 ALCOHOLATOS DE METALES ALCALINOS QUE EXPERIMENTAN CALENTAMIENTO ESPONTÁNEO, CORROSIVOS, N.E.P. 3192 SÓLIDO INORGÁNICO QUE EXPERIMENTA CALENTAMIENTO ESPONTÁNEO, CORROSIVO, N.E.P.
SC			

NOTAS:

^a El polvo y la granalla de metales no tóxicos en forma no espontáneamente inflamable pero que desprende gases inflamables en contacto con el agua son materias de la clase 4.3.