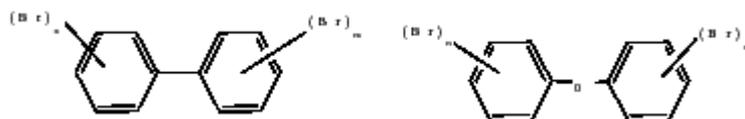


WEEE/RoHS 等で規制が予定される臭素系難燃剤

現在、欧州連合（EU）で検討されている『電気電子機器に含まれる特定有害物質の使用制限（RoHS）に関する指令（案）』（第1読会時点 01.06.15）は、下記のようになっている。なお、本指令は、欧州共同体設立条約、並びに特に第95条（欧州連合内の一律規定で、各国による変更は許されない）をベースとすることになっている。2007年1月1日より、上市される製品から適用される予定となっている。（第2読会等で審議中）昨年（2006年）の第1読会で特定有害物質として決定されたものは以下の物質である。但し、適用除外もあり、検討中である。

RoHS 指令による段階的使用中止案 2007.01 より新たに上市される製品の場合	
対象物質	使用禁止の理由
鉛	中枢神経系機能障害、発ガン
水銀	脳障害、精神障害
カドミウム	腎機能障害、生殖欠陥等
六価クロム	発ガン
PBB	生物体内蓄積
PBDE	生物体内蓄積性(Penta-BDE)

このうちの臭素系難燃剤の PBB(polybrominated biphenyls)、
PBDE(polybrominated diphenyl ether)である。
これらの化学的な構造式は以下のようになっている。



ベンゼン核が直接に結びついたものを PBB といい、ベンゼン核に臭素がつく可能性は 1～10 までである。一方ベンゼン核の間に酸素（O）をはさんで結びついたものが PBDE であり、臭素がつく可能性は、1～10 までである。ということを前提に整理をすると、

《一覧表》

名称 1	Br の数	名称 2	CAS 番号
		(ポリ)プロモ (=プロミネーティッド) ビフェニール	2052-07-05、 2113-57-7、 92-66-0
	10	デカプロモビフェニール	13654-09-06

	9	ノナ	
	8	オクタ	61288-13-9
	7	ヘプタ	
	6	ヘクサ	59080-40-9 36355-01-8 67774-32-7
	5	ペンタ	
	4	テトラ	40088-45-7
	3	トリ	
	2	ジ	92-86-4
	1	モノ	
PBDE	(ポリ)プロモ (=プロミネーティッド) ビフェニール エーテル ポリプロミネ - ティッドビフェニ - ルオキサイズ		101-55-3
	10	デカプロモビフェニールエーテル	1163-19-5
	9	ノナ	63936-56-1
	8	オクタ	32536-52-0P
	7	ヘプタ	68928-80-3
	6	ヘクサ	36483-60-0
	5	ペンタ	32534-81-9
	4	テトラ	10088-47-9
	3	トリ	49690-94-0
	2	ジ	9050-47-7
	1	モノ	

但し、CAS番号チェックはしていない。原文のコピー。

日本市場での販売を基準とすると PBB は、全く販売されていない。PBDE のうち、現在でも日本で販売されているのは、デカ (2800 トン / 2000 年) とオクタ (0 トン / 2000 年) であり、ここにリストした他のモノは、全く販売されていない。また、PBB 類は 2001 年 5 月、フランスでの生産が最終。ペンタ BDE は、2003 年で世界でも生産中止。

《難燃剤とその用途》

	DecaBDE	OctaBDE	適用
HIPS	□	○	□は、使用量は多くないが現在も使用 ○は、かつて使用したことがある
ABS		○	
ポリオレフィン(PP)	□		
ポリアミド	□		
ポリエステル	□		
繊維	□		

《臭素系難燃剤と RoHS と及び EU リスクアセスメント》

欧州の今回の使用禁止は、臭素系難燃剤にかぎり、EUの実施しているリスクアセスメント結果に従うことになっている。現状は、下図の通り。

日本難燃剤協会調べ（2004.12 現在）

化合物	EU リスクアセスメント対象	RoHS 対象	メモ	構造式 (□)
PBBs	YES	禁止提案	生産中止済	○
Penta-BDE Tetra-BDE	YES	禁止提案	2003 年生産中止	○
Octa-BDE	YES	禁止提案	RA 結果により禁止解除	
Deca-BDE	YES	禁止提案	RA 結果により禁止解除	
TBBPA	YES	対象外	—	○
TBBPA オリゴマー	NO	対象外	—	
臭素系エポキシオリゴマー	NO	対象外	—	○
その他のオリゴマー	NO	対象外	—	—
HBCD	YES	対象外	リスクアセスメント中	○
その他	NO	対象外		

構造式の「○」をクリックすると構造式をご覧いただけます。

お問い合わせ先

日本難燃剤協会（FRCJ）

〒104-0031 東京都中央区京橋 3-2-5

TEL:03-3517-2232 FAX:03-3517-2560

E-Mail:info@frcj.jp