

Expozíciós Forgatókönyv: Cink-borát EC#235-804-2

1.1 Cink-borát gyártására vonatkozó expozíciós forgatókönyv									
A használati útmutató alapuló szisztematikus cím		ERC	PROC	SU	PC	AC			
		1	1, 2, 3, 8a, 8b, 15	8	0, 12, 19, 21	NA			
Termékk jellemzők		A cink-borát finom, fehér, szagtalan por. Részecskeátmérő <16 µm.							
Felhasznált mennyiség		1 000 t cink-borát évente. Maximum 1 t műszakonként.							
Felhasználás gyakorisága és időtartama		300 nap/év, 7 nap/hét, 24 óra/nap, 3 műszak/nap							
Technikai feltételek és intézkedések a folyamat (forrás) szintjén, amelyek megakadályozzák a kibocsátást		Az expozíció megelőzése érdekében a cink-borátot folyamatos, automatikus, távvezérelt és teljes mértékben zárt rendszerben gyártják. Vízebe való kibocsátás nélkül.							
Szervezeti intézkedések a létesítményi kibocsátás csökkentésére vagy korlátozására		A cink-borát részecskék munkahelyi levegőbe való kibocsátását szövet vagy zsákos szűrők, nedves, félszáraz vagy száraz gáztisztító berendezések és egyéb intézkedések segítségével akadályozzák meg. A potenciális munkahelyi expozíciót személyes és/vagy környezeti minták vétele által rendszeresen ellenőrzik.							
1.2.1 A környezeti expozíció kontrollálása									
A kockázatkezelés által nem befolyásolt környezeti faktorok		Hígítási faktor: 10							
Technikai létesítményi feltételek és intézkedések a levegőbe és talajba kibocsátás csökkentésére vagy korlátozására		A vízbe való kibocsátási faktor a létesítményi kezelés után		0 g/T					
		A levegőbe való kibocsátási faktor a létesítményi kezelés után		300 g/T					
Az önkormányzati szennyvíztisztító telephez kötődő feltételek és intézkedések		Nem releváns, ebben az esetben nincs szennyvízkibocsátás							
Külső hulladékkezeléshez kötődő feltételek és intézkedések		Szükség esetén az anyagot a folyamat segítségével vissza kell nyerni és újra fel kell használni. A cink-borátot tartalmazó hulladékot veszélyes hulladékként kell kezelni.							
1.2.2 Környezeti expozíció becslése									
Környezeti expozíció-becslések				PEC bór	PEC cink	Összes RCR			
		Vízi környezet		-	-	0			
		Üledékes környezet		-	-	0			
		Szárazföldi környezet		0,01 mg/kg száraz tömeg	41,33 mg/kg száraz tömeg	0,388			
1.3.1 A munkavállalói expozíció kontrollálása									
A kockázatkezelés által nem befolyásolt emberi tényezők		A munkás testsúlya 70 kg. A belégzés mennyisége 10 m ³ /8h							
Technikai feltételek és intézkedések a diszperzió kézben tartására a forrástól a munkavállaló felé		Az anyag szállítása alatt jelenlévő hatékony LEV.							
A személyi védelemhez, higiéniahoz és egészség értékeléséhez kötődő feltételek és intézkedések		Ruházat		Munkaruha					
		Kesztyű		Kötelező					
		Védőszemüveg		Védőszemüveg					
		RPE		A legtöbb feladathoz - a laboratóriumi és a távvezérlési munka kivételével - P3 szükséges					
1.3.2 Munkahelyi expozíció becslése									
PROC	Időtartam (h)	Beállítás	LEV	PRE	Belégzési expozíció (mg/m ³)	Bőrfelületi adag (mg/ttkg/nap)	Belégzési RCR	Bőrfelületi RCR	Kombinált RCR
A zárt, folyamatos gyártási folyamat kontrollálása									
Az expozíció valószínűleg, a folyamatok zárt rendszerben és távvezérelt módon történnek									
Cink-borát csomagolása nagyméretű zsákokba (1 tonnás zsákok)									
Cink-borát csomagolása 25 kg-os zsákokba									
Teherautók rakodása									
Cink-borát rakodása keverő edényekbe folyékony termékek gyártásához									
8a	4 a 8-hoz	Ipari, beltéri felhasználás	90%	90%	0,50	13,71	0,022	0,009	0,031
8b	4 a 8-hoz	Ipari, beltéri felhasználás	90%	90%	0,25	6,86	0,011	0,004	0,016
9	4 a 8-hoz	Ipari, beltéri felhasználás	90%	90%	0,2	6,86	0,009	0,004	0,013
Cink-borát rakodása keverő edényekbe folyékony termékek gyártásához									
1	4 a 8-hoz	Ipari, beltéri felhasználás	Nem	Nem	0,01	0,34	0,0004	0,0002	0,0007
Minőségellenőrzési mintavétel									
2	0,25 az 1-hez	Ipari, beltéri felhasználás	Nincs	90%	0,02	1,37	0,01	0,001	0,002
3	0,25 az 1-hez	Ipari, beltéri felhasználás	Nincs	90%	0,02	0,34	0,001	0,0002	0,001
15	0,25 az 1-hez	Ipari, beltéri felhasználás	Nincs	90%	0,01	0,34	0,005	0,0002	0,005

Tisztítás									
4	0,25 az 1-hez	Ipari, beltéri felhasználás	Nincs	90%	0,5	6,86	0,022	0,004	0,027
10	0,25 az 1-hez	Ipari, beltéri felhasználás	Nincs	90%	0,2	27,43	0,009	0,017	0,026

2.1 Cink-borátot tartalmazó keverékek és anyagok létrehozására vonatkozó expozíciós forgatókönyv

	ERC	PROC	SU	PC	AC
A használati útmutatón alapuló szisztematikus cím	2, 3	1, 2, 3, 4, 5, 6, 8a, 8b, 9, 12, 14, 21, 24	3, 6, 8, 10, 11, 12, 13, 14, 16, 19, 22	1, 9a, 32	1, 2, 4, 7, 8, 10, 11, 13
Termékk jellemzők	A cink-borát finom, fehér, szagtalan por.				
Felhasznált mennyiség (T/nap)	ES 2a 0,33	ES 2b 3	ES 2c 0,07	ES 2d 75	
Felhasználás gyakorisága és időtartama	A környezeti kibocsátás gyakorisága 365 nap/év. Munkahelyi expozíció: 12 és 360 munkanap/év, 3-7 nap/hét, 1-3 8 órás műszak.				
Szervezeti intézkedések a létesítményi kibocsátás csökkentésére vagy korlátozására	A cink-borát részecskék munkahelyi levegőbe való kibocsátását szövet vagy zsákos szűrők, nedves, félszáraz vagy száraz gáztisztító berendezések és egyéb intézkedések segítségével akadályozzák meg.				

2.2.1 A környezeti expozíció kontrollálása

	ES 2a	ES 2b	ES 2c	ES 2d	ES 2e	ES 2f
A kockázatkezelés által nem befolyásolt környezeti faktorok	Hígítási faktor 50	1000	50	Vízbe való kibocsátás nélkül		
Technikai létesítményi feltételek és intézkedések a levegőbe és talajba kibocsátás csökkentésére vagy korlátozására	A vízbe való kibocsátási faktor a létesítményi kezelés után		ES 2a, 2b, 2c, 2e B: 20,000 g/T Zn: 3,500 g/T	ES 2d B: 0 g/T Zn: 0 g/T		
	A levegőbe való kibocsátási faktor a létesítményi kezelés után		100 g/T			
Az önkormányzati szennyvíztisztító telephez kötődő feltételek és intézkedések	Ennél a forgatókönyvnél önkormányzati szennyvíztisztító telep nem, csak létesítményi hulladékvíz-tisztító telep jött szóba.					
Külső hulladékkezeléshez kötődő feltételek és intézkedések	Szükség esetén az anyagot a folyamat segítségével vissza kell nyerni és újra fel kell használni. Nincs külső hulladékhasznosítás.					

2.2.2 Környezeti expozíció becslése

	PEC bór	PEC cink	Összes RCR	
Környezeti expozíció-becslések 2a	Vízi környezet	68 µg/L	4,9 µg/L	0,26
	Üledékes környezet	-	213,7 mg/kg száraz tömeg	0,91
	Szárazföldi környezet	0,01 mg/kg száraz tömeg	41,3 mg/kg száraz tömeg	0,39
Környezeti expozíció-becslések 2b	Vízi környezet	61,7 µg/L	4,1 µg/L	0,22
	Üledékes környezet	-	121,7 mg/kg száraz tömeg	0,52
	Szárazföldi környezet	0,01 mg/kg száraz tömeg	41,3 mg/kg száraz tömeg	0,39
Környezeti expozíció-becslések 2c	Vízi környezet	19,4 µg/L	0,7 µg/L	0,13
	Üledékes környezet	-	87,9 mg/kg száraz tömeg	0,78
	Szárazföldi környezet	0,01 mg/kg száraz tömeg	41,3 mg/kg száraz tömeg	0,39
Környezeti expozíció-becslések 2d	Vízi környezet	-	-	-
	Üledékes környezet	-	-	-
	Szárazföldi környezet	0,01 mg/kg száraz tömeg	41,3 mg/kg száraz tömeg	0,39

2.3.1 A munkavállalói expozíció kontrollálása

A kockázatkezelés által nem befolyásolt emberi tényezők	A munkás testsúlya 70 kg. A belégzés mennyisége 10 m ³ /8h	
Technikai feltételek és intézkedések a diszperzió kézben tartására a forrástól a munkavállaló felé	LEV és/vagy elektrosztatikus leválasztók és porfogó rendszerek azokon a területeken található, ahol a termékek átszállítására vagy keverésére kerül sor.	
A személyi védelemhez, higiéniahoz és egészség értékeléséhez kötődő feltételek és intézkedések	Ruházat	Munkaruha
	Kesztyű	Kötelező
	Védőszemüveg	Védőszemüveg
	RPE	Egyes feladatokhoz P1-P2 szükséges (zsákok kinyitása és a keverőbe való anyagöltés)

2.3.2 Munkahelyi expozíció becslése

PROC	Időtartam (h)	Beállítás	LEV	PRE	Belégzési expozíció (mg/m ³)	Bőrfelületi adag (mg/ttkg/nap)	Belégzési RCR	Bőrfelületi RCR	Kombinált RCR
Anyagszállítás műanyag és gumi termékek gyártása és létrehozása során									
8a	1 a 4-hez	Ipari, beltéri felhasználás	90%	90%	0,3	13,71	0,013	0,009	0,022

8b	1 a 4-hez	Ipari, beltéri felhasználás	90%	90%	0,15	6,86	0,007	0,004	0,011
9	1 a 4-hez	Ipari, beltéri felhasználás	90%	90%	0,1	6,86	0,005	0,004	0,009
Keверés műanyag termékek gyártása és létrehozása során									
5	0,25 az 1-hez	Ipari, beltéri felhasználás	90%	Nem	0,5	13,71	0,022	0,009	0,031
50 tömeg%-ban cink-borátot tartalmazó műanyag és gumi anyagok ipari feldolgozása									
1	4 a 8-hoz	Ipari, beltéri felhasználás	90%	Nem	0,001	0,171 ^(a)	0,00004	0,0001	0,0002
2	4 a 8-hoz	Ipari, beltéri felhasználás	90%	Nem	0,001	0,686 ^(a)	0,00004	0,0004	0,0005
3	4 a 8-hoz	Ipari, beltéri felhasználás	90%	Nem	0,01	0,171 ^(a)	0,0004	0,0001	0,0006
4	4 a 8-hoz	Ipari, beltéri felhasználás	90%	Nem	0,05	3,429 ^(a)	0,002	0,002	0,004
5	4 a 8-hoz	Ipari, beltéri felhasználás	90%	Nem	0,05	6,857 ^(a)	0,002	0,004	0,007
6	4 a 8-hoz	Ipari, beltéri felhasználás	90%	Nem	0,01	13,714 ^(a)	0,0004	0,009	0,009
8a	4 a 8-hoz	Ipari, beltéri felhasználás	90%	Nem	0,05	6,857 ^(a)	0,002	0,004	0,007
8b	4 a 8-hoz	Ipari, beltéri felhasználás	90%	Nem	0,01	3,429 ^(a)	0,004	0,002	0,003
9	4 a 8-hoz	Ipari, beltéri felhasználás	90%	Nem	0,01	3,429 ^(a)	0,0004	0,002	0,003
14	4 a 8-hoz	Ipari, beltéri felhasználás	90%	Nem	0,01	1,714 ^(a)	0,0004	0,001	0,002
21	4 a 8-hoz	Ipari, beltéri felhasználás	90%	Nem	0,1	1,414 ^(a)	0,005	0,0009	0,005
24a	4 a 8-hoz	Ipari, beltéri felhasználás	90%	Nem	0,1	1,414 ^(a)	0,005	0,0009	0,005
50 tömeg%-ban cink-borátot tartalmazó műanyag és gumi anyagok professzionális feldolgozása									
1	4 a 8-hoz	Szakember által, beltérben	90%	Nem	0,001	0,171 ^(a)	0,00004	0,0001	0,0002
2	4 a 8-hoz	Szakember által, beltérben	90%	Nem	0,001	0,686 ^(a)	0,00004	0,0004	0,0005
3	4 a 8-hoz	Szakember által, beltérben	90%	Nem	0,01	0,171 ^(a)	0,0004	0,0001	0,0006
4	4 a 8-hoz	Szakember által, beltérben	90%	Nem	0,1	3,429 ^(a)	0,005	0,002	0,007
5	4 a 8-hoz	Szakember által, beltérben	90%	Nem	0,1	6,857 ^(a)	0,005	0,004	0,009
6	4 a 8-hoz	Szakember által, beltérben	90%	Nem	0,1	13,714 ^(a)	0,005	0,009	0,013
8a	4 a 8-hoz	Szakember által, beltérben	90%	Nem	0,05	6,857 ^(a)	0,002	0,004	0,007
8b	4 a 8-hoz	Szakember által, beltérben	90%	Nem	0,05	3,429 ^(a)	0,002	0,002	0,004
9	4 a 8-hoz	Szakember által, beltérben	90%	Nem	0,05	3,429 ^(a)	0,002	0,002	0,004
14	4 a 8-hoz	Szakember által, beltérben	90%	Nem	0,1	1,714 ^(a)	0,005	0,001	0,006
21	4 a 8-hoz	Szakember által, beltérben	90%	Nem	0,3	1,414 ^(a)	0,013	0,0009	0,014
24a	4 a 8-hoz	Szakember által, beltérben	90%	Nem	0,3	1,414 ^(a)	0,013	0,0009	0,0143

^(a) A szilárd mátrixokból cink-borát felszabadulása nem várható. Emellett a dolgozók kesztyűt, védőszemüveget és megfelelő munkaruházatot viselnek, amelyek minimálisra csökkentik a bőrrel való érintkezés esélyét. Ezért az itt megadott adag valószínűleg a bőrfelületi adag jelentős túlbecslése.

3.1 Cink-borát vagy cink-borátot tartalmazó készítmények létrehozására vonatkozó expozíciós forгатókönyv

A használati útmutatón alapuló szisztematikus cím	ERC	PROC	SU	PC	AC
	4-7	5, 7, 8a, 10, 11, 13, 19	3, 10, 19, 21, 22	1, 9a, 32	1, 2, 4, 7, 8, 11, 13
Termékkjellemzők	A cink-borát finom, fehér, szagtalan por.				
Felhasznált mennyiség (T/nap)	ES 3a	ES 3b	ES 3c	ES 3d	
	0,33	3	0,07	75	
Felhasználás gyakorisága és időtartama	Környezeti kibocsátás: 365 nap/év. Munkahelyi expozíció: 225 nap/év, 4-8 óra/nap, 5 egymást követő nap/év				
Szervezeti intézkedések a létesítményi kibocsátás csökkentésére vagy korlátozására	A levegőben lévő részecskéknek és aeroszoloknak való munkahelyi expozíció csökkentése érdekében a keverési és permetezési folyamatoknak zárt rendszerűnek és automatizálnak kell lenniük.				

3.2.1 A környezeti expozíció kontrollálása

A kockázatkezelés által nem befolyásolt környezeti faktorok	ES 3a	ES 3b	ES 3c	ES 3d	ES 3e	ES 3f
	Hígítási faktor	50	1000	50	Vízbe való kibocsátás nélkül	100
Technikai létesítményi feltételek és intézkedések a levegőbe és talajba kibocsátás csökkentésére vagy korlátozására	A vízbe való kibocsátási faktor a létesítményi kezelés után		ES 3a, 3b, 3c, 3e B: 5,000 g/T Zn: 875 g/T	ES 3d B: 0 g/T Zn: 0 g/T		
	A levegőbe való kibocsátási faktor a létesítményi kezelés után		1 000 g/T			
Az önkormányzati szennyvíztisztító telephez kötődő feltételek és intézkedések	Önkormányzati szennyvíztisztító telep nem jött szóba, csak létesítményi hulladékvíz-tisztító telep.					
Külső hulladékkezeléshez kötődő feltételek és intézkedések	Szükség esetén az anyagot a folyamat segítségével vissza kell nyerni és újra fel kell használni. Nincs külső hulladékhasznosítás.					

3.2.2 Környezeti expozíció becslése

		PEC bór	PEC cink	Összes RCR
Környezeti expozíció-becslések 2a	Vízi környezet	59.4 µg/L	3.8 µg/L	0,20
	Üledékes környezet	-	87.2 mg/kg száraz tömeg	0,37
	Szárazföldi környezet	0,01 mg/kg száraz tömeg	41.3 mg/kg száraz tömeg	0,39
Környezeti expozíció-becslések 2b	Vízi környezet	57.8 µg/L	3.6 µg/L	0,19
	Üledékes környezet	-	64.2 mg/kg száraz tömeg	0,27
	Szárazföldi környezet	0,01 mg/kg száraz tömeg	41.3 mg/kg száraz tömeg	0,39
Környezeti expozíció-becslések 2c	Vízi környezet	18.5 µg/L	0,6 µg/L	0,11
	Üledékes környezet	-	74.5 mg/kg száraz tömeg	0,66
	Szárazföldi környezet	0,01 mg/kg száraz tömeg	41.3 mg/kg száraz tömeg	0,39
Környezeti expozíció-becslések 2d	Vízi környezet	-	-	-
	Üledékes környezet	-	-	-
	Szárazföldi környezet	0,01 mg/kg száraz tömeg	41.3 mg/kg száraz tömeg	0,39

3.3.1 A munkavállalói expozíció kontrollálása

A kockázatkezelés által nem befolyásolt emberi tényezők	A munkás testsúlya 70 kg. A belégzés mennyisége 10 m ³ /8h	
Technikai feltételek és intézkedések a diszperzió kézben tartására a forrástól a munkavállaló felé	A LEV azokon a területeken lehet jelen, ahol a termékek átszállítására, keverésére vagy szórással történő alkalmazására kerül sor.	
A személyi védelemhez, higiéniahoz és egészség értékeléséhez kötődő feltételek és intézkedések	Ruházat	Munkaruha
	Kesztyű	Kötelező
	Védőszemüveg	Védőszemüveg
	RPE	Egyéni légzésvédelem lehetséges (spray alkalmazások)

3.3.2 Munkahelyi expozíció becslése

PROC	Időtartam (h)	Beállítás	LEV	PRE	Belégzési expozíció (mg/m ³)	Bőrfelületi adag (mg/ttkg/nap)	Belégzési RCR	Bőrfelületi RCR	Kombinált RCR
50 tömeg%-ban cink-borátot tartalmazó szilárd keverékek ipari felhasználása									
5	4 a 8-hoz	Ipari, beltéri felhasználás	90%	Nincs	0,5	6,857	0,022	0,004	0,027

7	4 a 8-hoz	Ipari, beltéri felhasználás	90%	Nincs	2	21,429	0,0899	0,014	0,103
8a	4 a 8-hoz	Ipari, beltéri felhasználás	90%	Nincs	0,5	6,857	0,022	0,004	0,0027
10	4 a 8-hoz	Ipari, beltéri felhasználás	90%	Nincs	0,5	13,714	0,022	0,009	0,031
13	4 a 8-hoz	Ipari, beltéri felhasználás	Nincs	Nincs	1	6,857	0,045	0,004	0,049
19	4 a 8-hoz	Ipari, beltéri felhasználás	90%	Nincs	0,5	70,714	0,022	0,045	0,067
25 tömeg%-ban cink-borátot tartalmazó folyékony keverékek ipari felhasználása									
5	4 a 8-hoz	Ipari, beltéri felhasználás	Nincs	Nincs	0,3	3,429	0,013	0,002	0,016
7	4 a 8-hoz	Ipari, beltéri felhasználás	90%	95%	4,65	10,714	0,208	0,007	0,214
8a	4 a 8-hoz	Ipari, beltéri felhasználás	Nincs	Nincs	0,3	3,429	0,013	0,002	0,016
10	4 a 8-hoz	Ipari, beltéri felhasználás	Nincs	Nincs	0,3	6,857	0,013	0,004	0,018
13	4 a 8-hoz	Ipari, beltéri felhasználás	Nincs	Nincs	0,06	3,429	0,003	0,002	0,005
19	4 a 8-hoz	Ipari, beltéri felhasználás	Nincs	Nincs	0,3	35,357	0,013	0,022	0,036
50 tömeg%-ban cink-borátot tartalmazó szilárd keverékek professzionális felhasználása									
5	4 a 8-hoz	v	90%	Nincs	0,5	6,857	0,022	0,004	0,027
7	4 a 8-hoz	Szakember által, beltérben	90%	Nincs	0,5	6,857	0,022	0,004	0,027
8a	4 a 8-hoz	Szakember által, beltérben	90%	Nincs	0,5	13,714	0,022	0,0095	0,031
10	4 a 8-hoz	Szakember által, beltérben	90%	Nincs	2	53,571	0,089	0,034	0,123
13	4 a 8-hoz	Szakember által, beltérben	90%	Nincs	0,5	6,857	0,022	0,004	0,027
19	4 a 8-hoz	Szakember által, beltérben	90%	Nincs	0,5	70,714	0,022	0,045	0,067
25 tömeg%-ban cink-borátot tartalmazó folyékony keverékek professzionális felhasználása									
5	4 a 8-hoz	Szakember által, beltérben	Nincs	Nincs	0,6	3,429	0,027	0,002	0,029
7	4 a 8-hoz	Szakember által, beltérben	Nincs	Nincs	0,3	3,429	0,013	0,002	0,016
8a	4 a 8-hoz	Szakember által, beltérben	Nincs	Nincs	0,3	6,857	0,013	0,0041	0,018
10	4 a 8-hoz	Szakember által, beltérben	90%	95%	4,65	26,786	0,208	0,017	0,225
13	4 a 8-hoz	Szakember által, beltérben	Nincs	Nincs	0,3	3,429	0,013	0,002	0,016
19	4 a 8-hoz	Szakember által, beltérben	Nincs	Nincs	0,3	35,357	0,013	0,022	0,036

4.1 Expozíciós forгатókönyv cink-borátot tartalmazó műtrágyák használatához

A használati útmutatón alapuló szisztematikus cím	ERC 8e, 8f	PROC 5, 8b	SU 1, 22	PC 12	AC NA
Termékk jellemzők	A cink-borát a folyékony műtrágya egyik alkotóeleme.				
Felhasznált mennyiség	Az alkalmazandó mennyiség az adott növénytől függ.				
Felhasználás gyakorisága és időtartama	A cink-borát műtrágyákat csak a talaj elégtelen bór- és cinktartalma esetén, kis mennyiségben és rövid ideig használják.				
Szervezeti intézkedések a létesítményi kibocsátás csökkentésére vagy korlátozására	A sodródást minimálisra kell csökkenteni. Az alkalmazás mértékét a talaj és a növény igényeihez kell igazítani.				

4.2.1 A környezeti expozíció kontrollálása

A kockázatkezelés által nem befolyásolt környezeti faktorok	Alacsony bór- és cinkkoncentrációt tartalmazó talajoknál használják.
Technikai létesítményi feltételek és intézkedések a levegőbe és talajba kibocsátás csökkentésére vagy korlátozására	A közelben található felszíni vizek felé nincs közvetlen kibocsátás.
Az önkormányzati szennyvíztisztító telephez kötődő feltételek és intézkedések	Nem releváns
Külső hulladékkezeléshez kötődő feltételek és intézkedések	Nem releváns

4.2.2 Környezeti expozíció becslése

Számított expozíciós forгатókönyvre nincs szükség. A cink-borát csak a talaj hiányosságai esetén alkalmazandó, a sodródást pedig minimálisra kell csökkenteni.

4.3.1 A munkavállalói expozíció kontrollálása

A kockázatkezelés által nem befolyásolt emberi tényezők	A munkás testsúlya 70 kg. A belégzés mennyisége 10 m ³ /8h	
Technikai feltételek és intézkedések a diszperzió kézben tartására a forrástól a munkavállaló felé	A hígított folyékony műtrágyát a talajra adagolják, ami elkerüli az aeroszolok képződését. A munkás egy légkondicionált kabinban ül, melynek levegőjét szén- és papírszűrők szűrik.	
A személyi védelemhez, higiéniahoz és egészség értékeléséhez kötődő feltételek és intézkedések	Ruházat	-
	Kesztyű	Kötelező
	Védőszemüveg	Védőszemüveg
	RPE	-

4.3.2 Munkahelyi expozíció becslése

PROC	Időtartam (h)	Beállítás	LEV	PRE	Belégzési expozíció (mg/m ³)	Bőrfelületi adag (mg/ttkg/nap)	Belégzési RCR	Bőrfelületi RCR	Kombinált RCR
50 tömeg% cink-borátot tartalmazó műtrágya szuszpenzió koncentrátum szakemberek által történő közvetlen kezelése									
5	0,25 az 1-hez	Szakember által, beltérben	Nincs	Nincs	0,2	6,857	0,009	0,004	0,013
8b	0,25 az 1-hez	Szakember által, beltérben	Nincs	Nincs	0,1	3,429	0,005	0,002	0,007
5	0,25 az 1-hez	Szakember által, kültéren	Nincs	Nincs	0,14	6,857	0,006	0,0043	0,011
8b	0,25 az 1-hez	Szakember által, kültéren	Nincs	Nincs	0,07	3,429	0,0031	0,002	0,005

5.1 Cink-borátot tartalmazó műanyagok élettartamára vonatkozó expozíciós forгатókönyv					
A használati útmutatón alapuló szisztematikus cím	ERC	PROC	SU	PC	AC
	10a, 11a	NA	NA	NA	NA
Termékk jellemzők	A cink-borátot a polimer mátrixban, szilárd vagy folyékony állapotban kapszulázzák.				
Felhasznált mennyiség	3 000 t cink-borát évente.				
Felhasználás gyakorisága és időtartama	365 nap évente, folyamatos				
Technikai feltételek és intézkedések a folyamat (forrás) szintjén, amelyek megakadályozzák a kibocsátást	A cink-borátot először a keverékhez, majd a termékhez adják.				
Szervezeti intézkedések a létesítményi kibocsátás csökkentésére vagy korlátozására	Nincsenek				
5.2.1 A környezeti expozíció kontrollálása					
A kockázatkezelés által nem befolyásolt környezeti faktorok	Hígítási faktor: 10				
Technikai létesítményi feltételek és intézkedések a levegőbe és talajba kibocsátás csökkentésére vagy korlátozására	A vízbe való kibocsátási faktor a létesítményi kezelés után	100 g/T			
	A levegőbe való kibocsátási faktor a létesítményi kezelés után	0 g/T			
Az önkormányzati szennyvíztisztító telephez kötődő feltételek és intézkedések	Alapértelmezett önkormányzati szennyvíztisztító telep				
Külső hulladékkezeléshez kötődő feltételek és intézkedések	Az élettartam végén a terméket megfelelően kell megsemmisíteni. A hulladékot tartalmazó cink-borátot a helyi előírásoknak megfelelően kell megsemmisíteni.				
5.2.2 Környezeti expozíció becslése					
Környezeti expozíció-becslések		PEC bór	PEC cink	Összes RCR	
	Vízi környezet	56,5	3,4	0,19	
	Üledékes környezet	0,32	45	0,19	
	Szárazföldi környezet	0,01	41,3	0,39	
5.3.1 A munkavállalói expozíció kontrollálása					
A kockázatkezelés által nem befolyásolt emberi tényezők	-				
Technikai feltételek és intézkedések a diszperzió kézben tartására a forrástól a munkavállaló felé	-				
A személyi védelemhez, higiéniahoz és egészség értékeléséhez kötődő feltételek és intézkedések	Ruházat	-			
	Kesztyű	-			
	Védőszemüveg	-			
	RPE	-			
5.3.2 Munkahelyi expozíció becslése					
Nem értelmezhető. A végtermékek szilárd vagy folyékony állapotúak lehetnek, és a legtöbb esetben oly módon kerülnek felhasználásra, hogy a szilárd mátrixhoz kötött cink-borát ettől nem tud elszakadni.					

6.1 Expozíciós forгатókönyv a cink-borát kenőanyagként való használatához gépkocsikban					
A használati útmutatón alapuló szisztematikus cím	ERC	PROC	SU	PC	AC
	9b	NA	NA	NA	NA
Termékjellemzők	A cink-borát a gépkocsik zárt rendszerében használt kenőanyag egyik alkotóeleme.				
Felhasznált mennyiség	< 10 t cink-borát évente.				
Felhasználás gyakorisága és időtartama	365 nap évente, folyamatos				
Technikai feltételek és intézkedések a folyamat (forrás) szintjén, amelyek megakadályozzák a kibocsátást	A cink-borátot teljesen zárt, környezeti kibocsátással nem járó rendszereknél használják.				
Szervezeti intézkedések a létesítményi kibocsátás csökkentésére vagy korlátozására	Nincsenek				
6.2.1 A környezeti expozíció kontrollálása					
A kockázatkezelés által nem befolyásolt környezeti faktorok	-				
Technikai létesítményi feltételek és intézkedések a levegőbe és talajba kibocsátás csökkentésére vagy korlátozására	A vízbe való kibocsátási faktor a létesítményi kezelés után	B: 0 g/T Zn: 0 g/T			
	A levegőbe való kibocsátási faktor a létesítményi kezelés után	B: 0 g/T Zn: 0 g/T			
Az önkormányzati szennyvíztisztító telephez kötődő feltételek és intézkedések	Alapértelmezett önkormányzati szennyvíztisztító telep				
Külső hulladékkezeléshez kötődő feltételek és intézkedések	A terméket az élettartam végén, engedéllyel rendelkező szakemberek által, a környezetvédelmi jogszabályoknak megfelelően kell megsemmisíteni. A kenőanyag nem újrafelhasználható.				
6.2.2 Környezeti expozíció becslése					
Környezeti kibocsátással nem jár.					
6.3.1 A munkavállalói expozíció kontrollálása					
A kockázatkezelés által nem befolyásolt emberi tényezők	-				
Technikai feltételek és intézkedések a diszperzió kézben tartására a forrástól a munkavállaló felé	-				
A személyi védelemhez, higiéniahoz és egészség értékeléséhez kötődő feltételek és intézkedések	Ruházat	-			
	Kesztyű	-			
	Védőszemüveg	-			
	RPE	-			
6.3.2 Munkahelyi expozíció becslése					
Nem releváns, a cink-borát kenőanyagként való felhasználására gépkocsik teljesen zárt rendszereiben kerül sor, ami a felhasználók számára kibocsátással nem jár.					

7.1 Cink-borátot tartalmazó termékek és anyagok fogyasztói használatára vonatkozó expozíciós forгатókönyv

A használati útmutatón alapuló szisztematikus cím	ERC	PROC	SU	PC	AC
	8	-	NA	1, 9a, 32	1, 2, 4, 7, 8, 11, 13
Termékjellemzők	Ragasztók és ragasztóanyagok, duzzadó bevonatok és porszerű termékek				
Felhasznált mennyiség	4,25 – 15 000 g/eset				
Felhasználás gyakorisága és időtartama	0,25 - 52 eset/év				
Technikai feltételek és intézkedések a folyamat (forrás) szintjén, amelyek megakadályozzák a kibocsátást	Környezeti kibocsátással nem jár.				

7.2.1 A környezeti expozíció kontrollálása

A kockázatkezelés által nem befolyásolt környezeti faktorok	-	
Technikai létesítményi feltételek és intézkedések a levegőbe és talajba kibocsátás csökkentésére vagy korlátozására	A vízbe való kibocsátási faktor a létesítményi kezelés után	B: 0 g/T Zn: 0 g/T
	A levegőbe való kibocsátási faktor a létesítményi kezelés után	B: 0 g/T Zn: 0 g/T
Az önkormányzati szennyvíztisztító telephez kötődő feltételek és intézkedések	-	
Külső hulladékkezeléshez kötődő feltételek és intézkedések	-	

7.2.2 Környezeti expozíció becslése

Nem tervezett környezeti kibocsátással nem jár. Nincs expozíció.

7.3.1 A munkavállalói expozíció kontrollálása

A kockázatkezelés által nem befolyásolt emberi tényezők	A fogyasztó testsúlya 60 kg. A belégzés mennyisége 20 m ³ /nap	
Technikai feltételek és intézkedések a diszperzió kézben tartására a forrástól a fogyasztó felé	A fogyasztók cink-borátot tartalmazó ragasztókkal és tömítőanyagokkal érintkezhetnek, de duzzadó bevonatok nem állnak a fogyasztók rendelkezésére. A fogyasztói cink-borát expozíció a tömítőanyagok miatt elhanyagolható, mert az anyag nem szabadul fel a mátrixból. 0,6/órás alacsony cserélődési sebesség és 20 m ³ térfogatú helyiség mellett. A ragasztókat és tömítőanyagokat jól szellőző helyiségben kell használni.	
A személyi védelemhez, higiéniához és egészség értékeléséhez kötődő feltételek és intézkedések	Ruházat	-
	Kesztyű	-
	Védőszemüveg	-
	RPE	-

7.3.2 Munkahelyi expozíció becslése

A ragasztó típusa	Gyakoriság (eset/év)	Felhasznált mennyiség (g/eset)	Belégzési expozíció (mg/m ³)	Bőrfelületi adag (mg/ttkg/nap)	Belégzési RCR	Bőrfelületi RCR	Kombinált RCR
Tubusos ragasztó	52	9	1,79 x 10 ⁻⁴	0,308	0,00002	0,0003	0,0003
Úveges ragasztó (univerzális)	52	10	1,8 x 10 ⁻⁴	0,308	0,00002	0,0003	0,0003
Úveges ragasztó (építkezéshez)	2	250	1,82 x 10 ⁻⁴	0,962	0,00002	0,0008	0,0008
Szőnyegragasztó	0,25	9 000	5,7 x 10 ⁻⁵	8,65	0,000007	0,007	0,007
Csemperagasztó, keverés	0,5	15 000	7,5 x 10 ⁻⁴	3,38 x 10 ⁻³	0,00009	0,0000	0,00009
Csemperagasztó, használat	0,5	15 000	3,75 x 10 ⁻⁴	41,5	0,00005	0,034	0,034
Tapétaragasztó, keverés a)	0,5	Nem adott	7,5 x 10 ⁻⁴	3,38 x 10 ⁻³	0,00009	0,0000	0,00009
Tapétaragasztó, használat a), b)	0,5	Nem adott	5,7 x 10 ⁻⁵	27,7	0,000007	0,023	0,023
Hőre olvadó ragasztó	12	65	2,61 x 10 ⁻⁵	0,769	0,000003	0,0006	0,0006
Ragasztó spray	12	4,25	0,0716	1,09	0,009	0,0009	0,010