

Neveiksmīgie bīstamo ķīmisko vielu aizvietošanas gadījumi

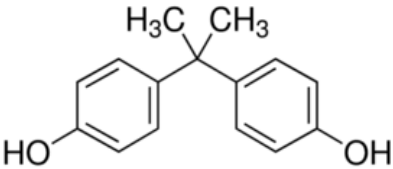
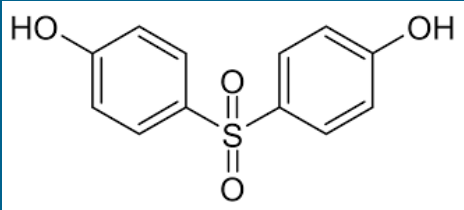
Šie ir aizvietošanas piemēri, kas sagatavoti, ņemot vērā publiski pieejamo informāciju par aizvietošanas gadījumiem, vielu bīstamību, bīstamās vielas alternatīvām un normatīvu prasībām. Piemēri ir informatīvi un neaptver visas aizvietošanas iespējas.

Bīstamās vielas aizvietošana rūpnieciskajā ražošanā ir process, kura mērķis ir samazināt vielas radīto apdraudējumu apkārtējai videi un cilvēkiem, rodot citu, drošāku alternatīvu, kas atbilst tehnoloģiskajām vajadzībām, taču nav kaitīga veselībai un videi.

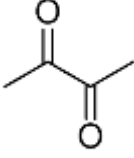
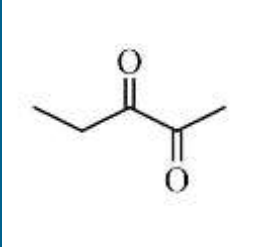
Aizvietošanas procesa uzsākšana uzņēmumā ir pietiekami sarežģīta: vispirms ir jāatrod alternatīva, tā jātestē un jāpielāgo. Diemžēl ne vienmēr aizvietošana ir iespējama, jo nav citu alternatīvu vai arī atrastā aizvietotājviela ir tikpat bīstama kā jau izmantotā.

Tabulā apkopota neveiksmīga pieredze, tā arī neatrodot drošāku alternatīvu, taču iegūstot vērtīgu pieredzi paša procesa organizēšanā.


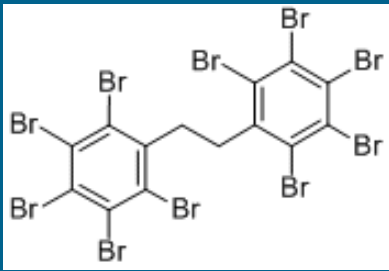
Bisfenola A aizvietošana

Aizvietojamā viela	Jaunā "alternatīva"
<p>Bisfenols A</p> 	<p>Bisfenols S</p> 
<p>Kāpēc šī viela jāaizvieto? Bisfenols A ir tehniski laba un lēta izejviela ar lieliskām ķīmiskām īpašībām (skatīt bisfenola A piemēru). Taču tā ir endokrīnās sistēmas bojātājviela, kas var kaitēt gan videi, gan cilvēkam.</p>	<p>Kāpēc šī alternatīva neder? Ķīmiskā bisfenola S struktūra lielā mērā ir līdzīga bisfenolam A. Tam ir visas tās pašas funkcionālās īpašības, kas bisfenolam A. Taču arvien vairāk pierādījumu liecina, ka tam arī piemīt endokrīnās sistēmas bojātājvielas īpašības.</p>


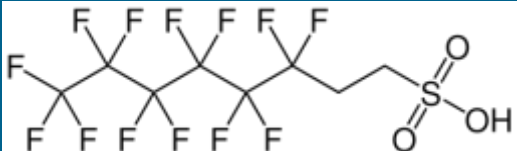
Butāndiona aizvietošana

Aizvietojamā viela	Jaunā "alternatīva"
<p>Butān-2,3-dions</p> 	<p>Pentān-2,3-dions</p> 
<p>Kāpēc šī viela jāaizvieto? Viela, kas piedod sviesta aromātu produktam. Taču tā izraisa bojājumus plaušās, kas savukārt rada iekaisumu bronhos.</p>	<p>Kāpēc šī alternatīva neder? Tai piemīt tas pats aromāts un ir līdzīga ķīmiskā struktūra. Tomēr arī tai ir tāda pat negatīva ietekme uz elpceļiem.</p>

Bromētā liesmu slāpētāja aizvietošana

Aizvietojamā viela	Jaunā "alternatīva"
<p>Decabromodiphenyl ether (Deca-BDE)</p> 	<p>Decabromodiphenyl ethane (DBDPE)</p> 
<p>Kāpēc šī viela jāaizvieto? Viela tiek lietota kā liesmu slāpētājs plastmasas izstrādājumos. Tas ir ļoti noturīgs vidē un bioakumulatīvs. Tā sastopama pat mātes pienā. Vielai piemīt endokrīnās sistēmas bojātāji īpašības.</p>	<p>Kāpēc šī alternatīva neder? Arī šī viela ir ļoti noturīga vidē. Cilvēks tās kaitīgajai iedarbībai ir pakļauts netieši ar apkārtējās vides starpniecību.</p>

Mitrumu atvairošās vielas aizvietošana

Aizvietojamā viela	Jaunā "alternatīva"
<p>PFOS (perfluoroktānsulfoskābe)</p> 	<p>H₄PFOS (1H,1H,2H,2H-perfluoroktānsulfoskābe)</p> 
<p>Kāpēc šī viela jāaizvieto?</p> <p>PFOS ir viela, kuru izmanto dažādās iekārtās. Tā ir ļoti noturīga un bioakumulatīva, un ir ļoti bīstama videi. Šī viela tiek plaši pielietota. Šajā gadījumā uzņēmums to izmantoja metāla galvanizācijā un ugunsdzēsības putās.</p>	<p>Kāpēc šī alternatīva neder?</p> <p>Tā kā šī viela netika plaši izmantota pirms aizvietošanas, par tās īpašībām nebija pieejama praktiski nekāda informācija. Tā kā šīs vielas struktūra līdzinās PFOS, pastāv aizdomas, ka tā ir tikpat bīstama. Vācijas atbildīgās iestādes apkopo informāciju par šīs vielas izplatību vidē, lai novērtētu riskus.</p>

Gūtās atziņas

- Aizvietošana jāveic, apkopojot visaptverošu informāciju par alternatīvām, rūpīgi izvērtējot to bīstamās īpašības.
- Nereti aizvietošanas procesā tiek izmantotas mazāk zināmas ķīmiskās vielas, tādēļ nav pieejama detalizēta informācija par to bīstamajām īpašībām. Ja informācijas ir maz, bet vielai ir līdzīga ķīmiskā struktūra, var pieņemt, ka tai var būt līdzīgas bīstamās īpašības. Tādēļ ļoti rūpīgi jāizvērtē šādas alternatīvas.
- Alternatīvu ražotājiem jānodrošina detalizēta informāciju par jauno alternatīvu bīstamajām īpašībām
- Izvērtējot alternatīvu, jāņem vērā visi tās dzīves cikla aspekti, lai nesanāktu aizvietot vienu kaitīgu vielu ar citu tikpat kaitīgu.
- Uz aizvietošanu var paraudzīties plašāk, vairāk domājot par tehnoloģiskām izmaiņām, nevis tikai vienas vielas aizvietošanu ar citu.
- Lai izstrādātu jaunās alternatīvas, izšķiroša nozīme ir saistošām juridiskām prasībām, finansējumam un ražotāju sadarbībai.
- Informācijai par ķīmisko vielu īpašībām ir jābūt publiski pieejamai.

Atsauces

From incremental to fundamental substitution in chemical alternatives assessment, Peter Fantke, Roland Weber, Martin Scheringer, *J. Sustainable Chemistry and Pharmacy*, Volume 1, 2015, pp. 1-8.

Toward substitution with no regrets, Julie B. Zimmerman, Paul T. Anastas, *J. Science*, Vol. 347, Issue 6227, pp. 1198-1199.

Leitlinien zur vorläufigen Bewertung von PFC-Verunreinigungen in Wasse und Boden, Bayerisches Landesamt für Umwelt, April 2017.



Projektu "Baltijas pilotpasākumi bīstamo ķīmisko vielu emisiju samazināšanai, izmantojot aizvietošanu un resursu efektivitāti" (LIFE Fit for REACH, Projekta Nr. LIFE14 ENV/LV/000174) līdzfinansē Eiropas Savienības LIFE programma un Latvijas vides aizsardzības fonda administrācija