



Producció + Neta

- Minimització de residus
- Disminució consum matèries primeres i aigua
- Reducció d'emissions a l'atmosfera
- Valorització subproductes
- Energies renovables i eficiència energètica
- Ecodisseny



Generalitat de Catalunya
Departament de Medi Ambient
i Habitatge



Centre per a l'Empresa
i el Medi Ambient

Fitxa **80**

La Química Verda

Per què cal la Química Verda?

Un dels reptes més importants que la química industrial ha d'afrontar és l'increment de la innovació dels seus productes i de la seva tecnologia a fi d'assolir els seus objectius econòmics i ambientals. La Química Verda ha esdevingut una eina capdavantera per encarar aquests reptes, ja que permet introduir canvis en els processos per garantir una producció més neta i a la vegada econòmicament més competitiva.

No hi ha cap dubte que en els últims 20 anys la indústria química ha fet importants esforços per reduir el risc associat a la manufactura i l'ús de diverses substàncies químiques. S'han desenvolupat processos químics innovadors per tractar residus químics, i, en general, qualsevol aspecte ambiental lligat als seus processos productius. També s'han desenvolupat nous instruments analítics per detectar la contaminació de l'aire, l'aigua i els sòls. S'han introduït nous procediments de manipulació i nous contenidors per minimitzar l'exposició a productes tòxics. S'han desenvolupat solucions en l'àrea de l'enginyeria, el control d'estocs, etc.

No obstant tot això, i tot i que els esforços duts a terme en aquestes àrees han estat realment meritoris, en realitat no constitueixen una prevenció sistematitzada de l'ús o de la generació de substàncies tòxiques i contaminants. D'altra banda, la implantació de tecnologies per al control i el tractament dels residus ha suposat la majoria de les vegades costoses inversions que sovint anaven acompanyades d'elevats costos operatius. Si bé són i seran vies necessàries i han resultat satisfactòries en el control de la contaminació, els programes moderns de protecció del medi ambient i la salut humana s'hauran de basar en estratègies basades en el redisseny molecular dels productes i els processos químics, és a dir, a aconseguir la prevenció de la contaminació i de l'ús de substàncies perilloses a escala molecular.

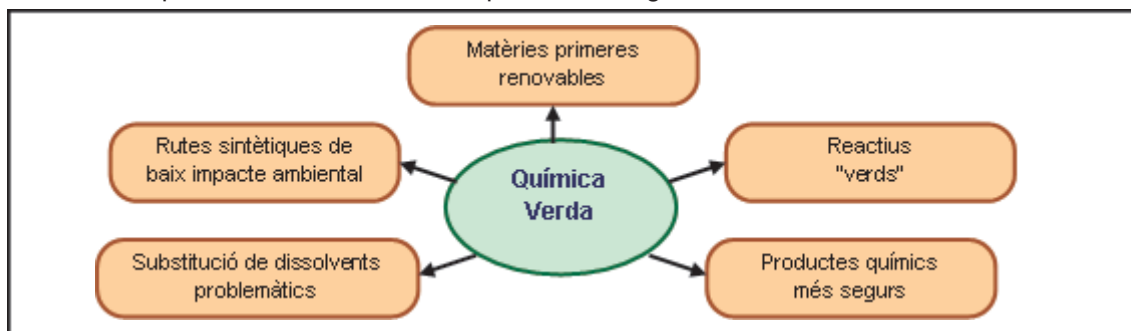
Química Verda: ciència i tecnologia per a la sostenibilitat

La Química Verda, també anomenada Química Sostenible, és la química per a la prevenció de la contaminació. S'ha definit com el disseny, la manufactura i l'ús de substàncies químiques i processos que redueixen o eliminen l'ús o la generació de residus i productes nocius per al medi ambient o la salut humana.

La Química Verda és un àmbit científic actual, innovador i en ràpid desenvolupament arreu del món. La Química Verda utilitza principis químics que garanteixen no solament l'assoliment dels objectius econòmics de les indústries, sinó també els objectius de qualitat ambiental i seguretat per als treballadors.

Objectius de la Química Verda

La Química Verda impulsa actualment les àrees prioritàries següents:



La Química Verda, com a ciència fonamental, juga un paper decisiu per reduir la contaminació i simultàniament garantir el desenvolupament competitiu industrial, perquè els seus objectius bàsics són la minimització del flux de matèria des dels recursos naturals fins als processos productius de l'economia humana; l'increment de la selectivitat dels processos sintètics; la reducció de l'ús intensiu de l'energia; i la disminució de la dispersió de contaminants que malmeten la capa d'ozó o provoquen l'escalfament de l'atmosfera, i de les substàncies persistents i bioacumulables, de les que causen pluja àcida o eutrofització, o les que són precursors de l'ozó troposfèric.

La pràctica industrial de la Química Verda

La indústria porta ja uns anys treballant amb Química Verda. Algunes actuacions d'èxit se citen tot seguit:

- Ús de líquids iònics com a dissolvents alternatius: en un cas es va aconseguir un increment de la capacitat productiva d'un 300% reduint alhora l'impacte ambiental causat per l'ús de dissolvents clàssics.
- Ús de biomassa (procedent, entre d'altres, de residus de paper no reciclable, de la fusta o agrícoles) amb alt contingut en cel·lulosa per obtenir una matèria primera útil per a la fabricació de plàstics, fibres tèxtils i altres productes químics amb aplicació en diferents sectors.
- Obtenció de polímers líquids en medi aquós sense la necessitat d'emprar dissolvents ni tensioactius.

Els 12 principis de la Química Verda

1. És millor prevenir la contaminació que tractar posteriorment els residus.
2. Els mètodes de síntesi de productes químics s'han de dissenyar per fer màxima la incorporació al producte final de tots els materials utilitzats en el procés.
3. La síntesi de productes químics ha d'utilitzar i generar substàncies que tinguin nul·la o poca toxicitat per a la salut humana i per al medi ambient.
4. Els productes químics han de ser dissenyats de tal manera que se'n preservi la funcionalitat i eficàcia, alhora que se'n redueixi la toxicitat.
5. S'ha d'evitar o minimitzar l'ús de substàncies auxiliars, i, quan siguin necessàries, hauran de ser innòcues.
6. S'han de minimitzar els requeriments energètics, els quals s'han d'avaluar pel seu impacte econòmic i ambiental. Els mètodes de síntesi han de portar-se a terme a pressió i temperatura ambientals.
7. Les matèries primeres emprades i els recursos naturals consumits han de ser preferentment renovables, sempre que això sigui econòmicament i tècnicament viable.
8. Els processos basats en reaccions directes són preferibles a aquells en els quals cal passar per reaccions intermèdies.
9. Els reactius catalítics hauran de ser tan selectius com sigui possible per evitar la formació de subproductes innecessaris, i s'utilitzaran en comptes dels reactius estequiomètrics.
10. Els productes químics han de ser dissenyats de manera que al final de la vida útil no siguin persistents en el medi i que els seus productes de degradació siguin innocus.
11. Les metodologies analítiques han de permetre un control del procés a temps real per detectar la possible formació de substàncies nocives.
12. Les substàncies i la manera en què són utilitzades en un procés químic s'han d'escollir de tal manera que se'n minimitzi el risc potencial d'accidents químics, incloent fugites, explosions i incendis.

Contacti amb el CEMA:

Centre per a l'Empresa i el Medi Ambient

París, 184 08036 Barcelona

Tel. (+34) 93 415 11 12 Fax (+34) 93 237 02 86

cema@cema-sa.org

<http://www.cema-sa.org>



**Centre per a l'Empresa
i el Medi Ambient**