

Kit de química

Mescles

KIMIX

QUÍMICA A MICROESCALA

amb el suport de

Universitat
de Girona

REGLES DE SEGURETAT

ADVERTÈNCIA

- Aquest és un kit educatiu pensat per a alumnat de 12 anys o més. S'ha d'utilitzar sota la supervisió del professorat i seguir les instruccions.
- El kit conté algunes substàncies químiques que presenten un risc per a la salut.
- Llegiu les instruccions abans de l'ús, seguïu-les i guardeu-les com a referència.
- Eviteu que cap substància química entri en contacte amb cap part del cos, especialment la boca i els ulls. Porteu sempre una protecció per als ulls.
- Guardeu els kits de química fora de l'abast dels més petits de 8 anys.
- Netegeu tot el material després de fer-lo servir.
- Assegureu-vos que tots els recipients estan completament tancats i desats adequadament després de fer-los servir.
- Renteu-vos les mans un cop acabats els experiments.
- No utilitzeu altres materials que no s'hagin subministrat amb el joc o que no es recomanin en les instruccions d'ús. No inventeu experiments ni feu servir foc.
- No mengeu ni begueu a la zona on es realitza l'experiment.
- Utilitzeu adequadament el material.

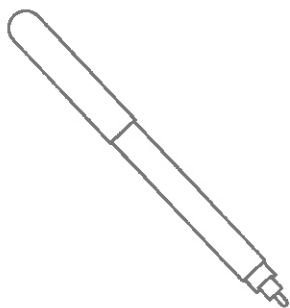
INSTRUCCIONS PER AL PROFESSORAT

Llegiu i seguïu les instruccions, les regles de seguretat i les informacions relatives als primers auxilis i conserveu-les com a referència.

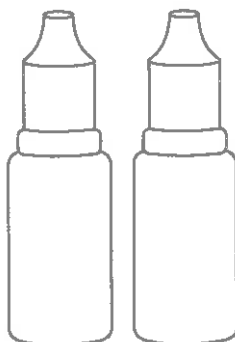
- La utilització incorrecta dels productes químics pot produir ferides i perjudicar la salut. Només s'han de realitzar els experiments que estiguin indicats a les instruccions.
- Aquest kit de química està exclusivament destinat a alumnat més gran de 12 anys.
- Cada kit està dissenyat perquè es pugui fer servir com a mínim 5 vegades. L'ús adequat del material i de les quantitats pot incrementar el nombre d'usos.
- Tenint en compte les grans variacions de la capacitat d'entendre de l'alumnat, fins i tot en un mateix grup d'edat, el professorat que el supervisi hauria de valorar amb prudència quins són els experiments adequats i sense risc. Les instruccions han de permetre als equips docents avaluar cada un dels experiments per determinar la seva adequació a una o un estudiant particular.
- El professorat hauria de discutir amb l'alumnat les advertències i les indicacions relatives a la seguretat abans de començar a fer els experiments. S'hauria de prestar una atenció particular a la seguretat quan es manipulen àcids, àlcalis i líquids inflamables.
- La zona on es realitzin els experiments no hauria de tenir obstacles i no hauria d'estar a prop de l'emmagatzematge d'aliments. Hauria d'estar ben il·luminada i ventilada i propera a una presa d'aigua. Si és possible, utilitzeu una taula sòlida.

Servei d'Informació Toxicològica de Barcelona
Institut Nacional de Toxicologia i Ciències Forenses,
departament de Barcelona
C/ Mercè n° 1, 08002 Barcelona
Telèfon: 93 317 40 61-Fax: 93 318 25 30
E-mail: intcf.bcn@mju.es

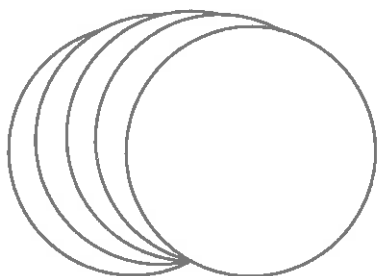
MATERIALS KIT 2:



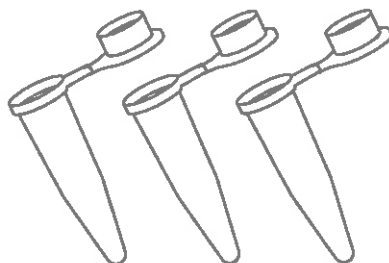
Retolador



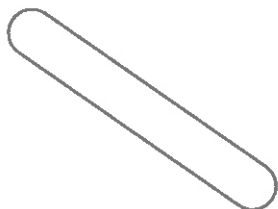
1 comptagotes de 5 ml amb dissolució d'imina
1 comptagotes de 10 ml amb aigua



5 discs de paper de filtre



1 eppendorf amb sofre
1 eppendorf amb llimadures de ferro
1 eppendorf amb cristalls de pirita



Espàtula de fusta



Imant



Fitxes plastificades

INFORMACIONS DE SEGURETAT RELATIVES A LES SUBSTÀNCIES QUÍMIQUES

Dissolució de 2-[(4-Metilfenil)imino]metil)fenol (imina) (CAS: 782-76-3) en acetona (CAS 67-64-1)

ATENCIÓ



Frases de perill referides a la imina sòlida:
H319 Lesions oculars greus o irritació ocular.

Frases de perill referides a l'acetona:
H225 Líquid i vapors inflamables.
H319 Lesions oculars greus o irritació ocular.
H336 Pot provocar somnolència o mareig.

Sofre (CAS: 7704-34-9)

ATENCIÓ



H315 Provoca irritació cutània

Ferro (CAS 7439-89-6)

Pirita (1317-37-9) Mineral de disulfur de Ferro (FeS₂)

Aigua (CAS 7732-18-5)

CONSELLS GENERALS DE PRIMERS AUXILIS

- En cas de contacte amb els ulls: Renteu-los amb gran quantitat d'aigua fent que la persona afectada mantingui els ulls oberts. Consulteu un metge immediatament.
- En cas d'ingestió: Renteu la boca amb aigua; feu que la persona afectada begui aigua fresca. No provoqueu el vòmit. Consulteu un metge immediatament.
- En cas d'inhalació: Traieu la persona a l'aire lliure.
- En cas de contacte amb la pell i cremades: Renteu la part afectada amb gran quantitat d'aigua durant almenys 10 minuts.
- En cas de dubte, consulteu urgentment un metge. Porteu-hi el producte i el seu recipient.
- En cas de ferida consulteu sempre un metge.

INSTRUCCIONS KIT 2:

Aquest kit conté tres experiments relacionats amb la matèria que es complementen amb vídeos per contextualitzar i donar sentit als aprenentatges. Dins d'aquesta bossa hi trobareu els materials i els reactius necessaris per fer-los. Els experiments són a microescala: es fa servir molt poca quantitat de reactius, i també es generen molt pocs residus. Un dels objectius d'aquesta metodologia és el respecte mediambiental, així com la disminució de riscos i costos.

EXPERIMENT 1:

Amb l'espàtula de fusta, pren una mica de ferro en pols i posa'l al cercle etiquetat amb el núm. 1. Neteja l'espàtula amb el paper. Pren una mica de sofre i posa'l al cercle núm. 2. Observa la diferència entre les dues substàncies. Ara barreja-les i, amb l'espàtula, mou la barreja al cercle núm. 3. Neteja l'espàtula amb el paper. Agafa uns cristalls de pirita (disulfur de ferro, FeS₂) i posa'ls al cercle núm. 4. Els cercles núm. 3 i núm. 4 contenen els mateixos elements. Però no són iguals, oi? Utilitza l'imant. Es pot separar el ferro del cercle núm. 3? I del núm. 4? Com podríes explicar el comportament diferent en apropar l'imant?

EXPERIMENT 2:

En el kit trobaràs un paper de filtre circular lleugerament doblegat, amb una marca feta amb llapis. Situa aquest paper sobre la fitxa i ressegueix la línia de llapis amb el retolador que trobaràs al kit. Utilitza els dobles per aguantar el paper en forma de piràmide. Afegeix una gota d'aigua sobre el vèrtex de la piràmide. Espera que vagi

mullant el paper i arrossegant la tinta progressivament. Afegeix més gotes, lentament, fins que la marca d'aigua ha arribat a la vora del paper. Observa com ha quedat la tinta. Per què creus que ha passat? Diries que la tinta és una substància o una mescla?

Si vols, deixa assecar el paper de filtre i queda-te'l. És una obra d'art única!

EXPERIMENT 3:

Posa dins la rodona unes quatre gotes de la dissolució de la imina en acetona. Al principi, sembla que només hi hagi líquid, oi? Espera a que s'evapori l'acetona i observa què ha quedat. D'on ha sortit? Quines substàncies formaven aquesta dissolució? On són aquestes substàncies en acabar l'experiment?

COM ELIMINAR MATERIALS DE REBUIG

En cas que es desitgi rebutjar substàncies químiques, cal seguir els reglaments d'eliminació nacionals o locals i, en tot cas, no llançar les substàncies químiques al clavegueram ni als contenidors d'escombraries. Per a més informació sobre les modalitats correctes d'eliminació, consulteu l'autoritat competent. Per a l'eliminació del material d'embalatge, utilitzeu els contenidors específics dels punts de recollida.

SUGGERIMENTS I DEES PER AL PROFESSORAT

Tots els Kits estan contextualitzats en una problemàtica mediambiental relacionada amb un Objectiu de Desenvolupament Sostenible (ODS). Aquest kit està contextualitzat en la contaminació de les aigües, especialment a causa de plàstics, que correspon a l'ODS 6: Garantir la disponibilitat i una gestió sostenible de l'aigua i el sanejament per a totes les persones.

Us suggerim que visualitzeu el vídeo d'introducció que trobareu a <https://youtu.be/2L8wQSBkMiE>. Aquest vídeo us permetrà contextualitzar els continguts dels experiments.

Lliureu als i les vostres alumnes els kits, EPIS i un paper per eixugar les fitxes. Els han d'obrir i observar què contenen. Recordeu i seguiu les normes de seguretat, així com les instruccions contingudes a cada bossa. El kit conté TOT el necessari per fer els experiments excepte els EPIS i el paper per eixugar les fitxes.

EXPERIMENT 1:

No hi ha cap reacció química. Es tracta d'una mescla. En aquest cas, és una mescla homogènia. Es comparen les propietats d'una mescla formada per sofre i ferro amb un compost que té la mateixa composició.

Idees

El ferro és un metall. A més té propietats magnètiques.

El sofre és un no metall. Llocs on es pot trobar el sofre: volcans, petroli.

L'ímant permet separar els components de la mescla. Hi ha altres mètodes de separació en funció dels components de la mescla.

La pirita conté ferro, però aquest no és atret per un metall. No és el mateix la substància elemental ferro que el ferro que forma part d'un compost.

La pirita com a mineral explotat per extreure'n ferro i també sofre.

Enllaç metàl·lic (ferro). Enllaç covalent (sofre). Enllaç iònic (pirita, disulfur de ferro).

Cristalls iònics.

EXPERIMENT 2:

No hi ha cap reacció química. Es tracta d'una cromatografia.

Mitjançant aquesta tècnica se separen els pigments que formen part d'una tinta aparentment negra.

Idees

La tinta és una mescla homogènia.

El color negre és la combinació sostractiva dels colors primaris.

La cromatografia permet separar els pigments que formen el color negre. La mateixa tècnica es fa servir en aparells més sofisticats.

Fase estacionària: paper. Fase mòbil: aigua.

EXPERIMENT 3:

No hi ha reacció química. És una cristallització.

Idees

Les dissolucions són mescles homogènies.

Definició de solut. Definició de dissolvent.

Altres exemples de dissolucions.

Dissolucions líquides (aigua de mar), sòlides (aliatges) i gasoses (aire).

La concentració d'una dissolució

Solubilitat.

La cristallització és un mètode de separació. També és un mètode de purificació en síntesi química.