

# Ceimic Orgánach | Turgnaimh

|                                                                                                  |    |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Sampla de Ghallúnach a Ullmhú (Imoibriú Ionadaithe)                                              | 2  |
| Eatánal a ullmhú agus tástáil a dhéanamh ar a gcuid airíonna                                     | 3  |
| Ullmhúchán aigéad eatánóch agus na hairíonna a bhaineann leis                                    | 6  |
| Ag eastóscadh ola chlóbh ó clóibh le driogadh gaile                                              | 7  |
| Eitéin a ullmhú                                                                                  | 7  |
| Eitín a ullmhú                                                                                   | 9  |
| Comhpháirteanna dúch a dheighilt i bpeann feiltbhiorach agus crómatagrafaíocht pháipéir á húsáid | 10 |
| Teas de neodró aigéad hidreaclórach le hiodrocsaíd sóidiam a dhéanamh amach                      | 10 |

# Sampla de Ghallúnach a Ullmhú (Imoibriú Ionadaithe)

- Is éard atá sa ghallúnach salainn aigéid charbocsaileacha fhadslabhrúla m.sh. stéaráit sóidiam. Déantar na haigéid charbocsaileacha fhadslabhrúla seo ó shailte nó olaí trí ghallúnú.
  - Mar shampla, féadtar hidrealú a dhéanamh ar thristéaráit ghlicrile (ó nádúr) le gliocaról agus stéatáit sóidiam a chruthú
  - Is fotháirge úsáideach é gliocaról a úsáidtear chun nítriglicrín a dhéanamh, ar pléascach é.
  - Úsáidtear potaisiam agus hiodrocsaíd sóidiam chun gallúnacha a dhéanamh, de ghnáth bíonn gallúnacha potaisiam níos séimhe.
  - Tuaslagann an chuid neamhpholach den ghallúnach i.e. an slabhra fada d'adaimh carbóin substaintí neamhpholacha ar nós ola agus gréisc ónár gcraiceann.
  - Tuaslagann an chuid pholach substaint polacha ar nós an tsalainn atá inár n-allas.
  - Chun gallúnach a ullmhú, is gá duit tosú le substaint ina bhfuil eistear a mhaireann go nádúrtha, m.sh. Ola Phailme, Ola Olóige, Ola Cnó Cócó.
1. Cuir  $6\text{cm}^3$  d'ola lus na gréine i bhfleascán QuickFit  $100\text{cm}^3$ . Cuir 3g hiodrocsaíd sóidiam agus  $30\text{cm}^3$  eatánól leis an bhfleascán. Feidhmíonn eatánól mar thuaslagóir don ola nó don bhlonag. Tabhair faoi deara go bhfoirmíonn an hiodrocsaíd sóidiam salann sóidiam an aigéid charbocsailigh, seachas an t-aigéad é féin. Is imoibriú hidrealaithe é seo.
  2. Cuir roinnt gráinnín frith-phreabarnaí leis an bhfleascán, socraigh an gaireas comhdhlútháin. **Is teicníc saotharlainne í aife ina ndéantar leacht a fhiuchadh i gcoimeádán atá ceangailte le comhdhlúthadán ingearach. Comhdhlúthaíonn gal ón leacht fiuchta agus gluaiseann sé ar ais sa fhleascán. Mar sin, coimeádtar an leacht ag a fhiuchphointe gan caillteanas gaile. Cuireann sé seo cosc leis an bhfleascán ag fiuchadh tirim (an leacht ar fad i bhfoirm gáis), rud a ligeann am dóthanach don imoibriú.**
  3. Déan an meascán a fhiuchadh ar feadh 30 nóiméad thar dhabhach uisce. Faoin am seo, ba chóir go mbeadh an gallúnú críochnaithe. Le linn an chomhdhlútháin, is féidir le salainn sóidiam na n-aigéad fadslabhrúil, nó ola nach bhfuil hidrealaithe go fóill greamú le ballaí an fhleascáin. Corraigh an fleascán go réidh leis na hábhair seo a mheascadh laistigh den mheascán imoibrithe.
  4. Lig dó fuarú agus déan é a atheagrú don driogadh. Tá sé níos éasca an ghallúnach a

aonrú má dhéantar driogadh ar an gcuid is mó den tuaslagóir eatánóil. Stop nuair a bheidh thart ar  $20\text{cm}^3$  de bailithe agat.

5. Lig don ghaireas fuarú ar feadh cúpla nóiméad. Ansin doirt an meascán te imoibrithe isteach i dtuaslagán tiubhaithe sáile. (Sáile - tuaslagán salainn in uisce.) Ní thuaslagann an ghallúnach i sáile agus déanfar deascadh uirthi. Tuaslagfaidh farasbarr NaOH i sáile, áfach.
6. Déan scagadh ar an ngallúnach le tonnadóir scagtha agus nigh é le tuaslagán salann úr chun fáil réidh le farasbarr hidrocсаáid sóidiam. Úsáid spadal chun cuid den mheascán a chur i dtriaileadán (promhadán) agus déan é a chreathadh le huisce dí-ianaithe. - cúr.

## Eatánal a ullmhú agus tástáil a dhéanamh ar a gcuid airíonna

- Anseo déanfaimid ocsaídiú ar eatánól chun eatánal a dhéanamh. Is í déchrómáit sóidiam an t-oibreán ocsaídiúcháin -  $\text{Na}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$ . Athraíonn cróimiam ó  $\text{Cr}^{+6}$  (oráiste) go  $\text{Cr}^{+3}$  (glas).
- Bain úsáid as an farasbarr alcóil seachas farasbarr ocsaídeora agus déan bain an t-eatánal agus é á fhoirmiú. Ciallaíonn sé seo nach ndéanfar an t-eatánal a ocsaídiú ina aigéad eatánóch.
- Úsáidimid  $\text{H}_2\text{SO}_4$  nó aigéad sulfarach chun na hiain  $\text{H}^+$  a sholáthar atá ag teastáil don imoibriú.
- $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH} + \text{Na}_2\text{Cr}_2\text{O}_7 = \text{CH}_3\text{CHO}$
- Meáigh 5g de chriostail déchrómáit sóidiam agus déan iad a thuaslagadh i slat ghloine in eascra de  $5\text{cm}^3$  uisce. Cuir  $4\text{cm}^3$  eatánól leis seo.
- Doirt  $6\text{cm}^3$  uisce isteach i bhfleascán píorrachruthach a bhfuil toilleadh  $50\text{cm}^3$  aige. Bíonn fleascáin píorrachruthacha úsáideach do mhéideanna beaga leachtanna. Dá mbainfí úsáid as fleascán a bhfuil bun ciorclach aige, bheadh an leacht scaipthe thar achar dromchla níos mó, rud a d'fhéadfadh a bheith ina chúis le lobhadh agus gualú.
- Cuir  $2\text{cm}^3$  d'aigéad sulfarach tiubhaithe leis go mall. Tá an t-imoibriú an-eisiteirmeach, gineann an t-aigéad teas agus é ag dul faoin leacht. Mar sin is gá an fleascán a chorráí GO RÉIDH agus cuir faoi uisce fuar é. Dá gcuirfí uisce leis an aigéad, d'fhanfadh an t-uisce ar dhromchla an aigéid agus bheadh an teas a ghintear ina chúis le sprae aigéid a bheadh idir chontúirteach agus te. Cuir gráinníní frith-phreabaranaí leis.
- Socraigh le comhdhlúthadán Liebig ceangailte le fleascán cónúil chun

an t-eatánal a bhailiú. Tabhair faoi deara gurb ionann fiuchphointe an eatáin agus 27°C, mar sin is gá an fleascán cónúil a chur i ndabhach d'uisce atá chomh fuar le hoighear.

- Úsáid eascra uisce fiuchta chun an t-aigéad a théamh go 70°C. Bain amach é nuair a shroicfidh sé an teocht seo - tá an t-imoibriú seo an-eisiteirmeach agus d'fhéadfadh sé a bheith tréan.
- Cuir an meascán d'alcól agus déchrómáit leis go mall ón mbraontonnadóir ionas go gcoinnítear an leacht sa fhleascán piorrachruthach ag an bhfiuchphointe. Tá an t-imoibriú eisiteirmeach agus níor cheart go mbeadh gá le tuilleadh téimh nuair a chuirtear tús leis, déan é a théamh arís má tá an chuma air nach bhfuil an t-imoibriú ag tarlú.
- Lean ar aghaidh go dtí go mbeidh thart ar 10cm<sup>3</sup> den driogáit bailithe. Is leacht soiléir é ina mbíonn eisíontas cosúil le heatánól, uisce agus aigéad eatánóch. Is féidir uisce a bhaint trí shulfáit sóidiam ainhidriúil. Ansin déantar an tsulfáit sóidiam a scagadh chun eatán tirim a thabhairt.

### **Tástáil:**

#### **Sármhanganáit Photaisiam**

- Déan aigéadú ar 1/10 de thriaileadán caol-sármhanganáit photaisiam, leis an méid céanna de chaolaigéad sulfarach.
- Cuir 5 bhraon eatánál leis, agus fág in eascra uisce te é ar feadh cúpla nóiméad - bándearg éadrom go héadathach.

#### **Tuaslagán Fehling**

- Fehling A: sulfáit chopair, Fehling B tartráit sóidiam potaisiam. Cuir 1/10 de Fehling A leis an gcainníocht chéanna de Fehling B.
- Cuir 5 bhraon eatánál leis agus seas in eascra uisce te é ar feadh cúpla nóiméad
- Téann Cu<sup>2+</sup> go Cu<sup>+</sup>, téann an tuaslagán ó Ghorm go Donnrua, is deascán é seo de ocsaíd chopair (Cu<sub>2</sub>O)
- Is dí-ocsaíeoirí maithe iad aildéid, déantar ocsaídiú orthu agus mar sin athraíonn an t-eatánal go haigéad eatánóch. Is deacair ocsaídiú a dhéanamh ar chéatóin, áfach, agus ní thugtar

## Níotráit Airgid Amóiniach nó Tástáil Scáthán Airgid

- Cuir 1 bhraon de hiodrocsaíd sóidiam le  $1 \text{ cm}^3$  de thuaslagán níotráit airgid. Déanann sé seo deascán donn d'ocsaíd airgid.
- Cuir tuaslagán caol amóinia leis, braon ar bhraon, go dtí nach féidir leat an deascán donn a fheiceáil a thuilleadh. Tugtar imoibrí Tollen air seo, agus caithfear é a ullmhú go úr i gcónaí. Má stóráiltear é ar feadh tamaill, d'fhéadfadh táirgí pléascacha foirmiú.
- Nigh amach triaileadán eile le glantach, ansin nigh é le gnáthuisce agus le haicéatón ag an deireadh. Lig don triaileadán triomú agus ansin doirt imoibrí Tollen isteach. Cuir 3 bhraon eatánal leis agus fág in uisce fiuchta é ar feadh cúpla nóiméad.
- Deasctar scáthán airgid ar an taobh istigh den triaileadán.
- Tuaslagtar ocsaíd airgid i dtuaslagán amóiniach chun níotráit airgid amóiniach a dhéanamh - laghdaítear  $\text{Ag}^+$  go  $\text{Ag}$  agus deasctar amach é mar scáthán airgid, is é eatánal an dí-ocsaídeoir agus déantar aigéad eatánóch de tríd an ocsaídiú.

**Tabhair do d'aire** nach féidir Céatóin a ocsaídiú ach amháin má úsáidtear oibreáin AN-LÁIDIR ar nós aigéad nítreach tiubhaithe, mar go mbriseann siad móilín ina dhá mhóilín aigéad carbocsaileach, ar a laghad.

## Ullmhúchán aigéad eatánóch agus na hairíonna a bhaineann leis

- Déantar eatánól a ocsaídiú go haigéad eatánóch agus úsáid á baint as meascán de dhéchrómáit sóidiam agus caolaigéad sulfarach. Anseo, tá farasbarr den déchrómáit (ocsaídeoir). Trí chomhdhlúthán a dhéanamh ar an meascán, cinnteoimid breis ocsaídithe ar an eatánól a athraíonn go haigéad eatánóch, seachas an t-eatánól so-ghalaithe a dhriogadh sula ndéantar tuilleadh ocsaídithe.

- Úsáid braonaire grádaithe chun  $3.5 \text{ cm}^3$  aigéad sulfarach tiubhaithe agus  $6 \text{ cm}^3$  uisce dí-ianaithe a thomhas i bhfleascán piorrachruthach. Déan é a fhuarú faoin sconná agus corraigh go réidh.
- Cuir 5g déchromáit sóidiam leis seo, chomh maith le cúpla gráinnín frith-phreabarnaí.
- Cuir  $1.5 \text{ cm}^3$  eatánól in  $5 \text{ cm}^3$  uisce sa bhraontonnadóir. Déan an fleascán piorrachruthach a thumadh in eascra uisce fionnuar. Cuir é seo leis, braon ar bhraon, agus fan go dtí go maolaíonn an t-imoibriú sula gcuireann tú braon eile leis. Cabhraíonn an t-uisce fionnuar le rialú teochta agus stopann sé an t-imoibriú ag éirí ró-láidir. Cabhraíonn an comhdhlúthadán fuar leis an meascán alcóil agus uisce a fhuarú agus rialaíonn sé an t-imoibriú eisiteirmeach idir an t-alcól agus an déchromáit aigéadach. Dá gcuirfí go díreach isteach sa fhleascán é, bheadh an t-imoibriú ró-láidir agus dhoirteadh an t-ábhar amach.
- Nuair atá an meascán ar fad curtha leis, tabhair an t-uisce san eascra go dtí a fhiuchphointe agus déan an t-ábhar a chomhdhlúthú ar feadh 20 nóiméad. Tabhair an t-athrú datha ó oráiste/glas faoi deara.
- Bain amach an dabhach uisce te, lig dó fhuarú agus socraigh é chun an t-aigéad eatánóch a dhriogadh. Úsáid dóire Bunsen agus sreang-uige mar gurb ionann fiuchphointe aigéad eatánóch agus  $118^\circ\text{C}$ .
- Lean ar aghaidh go dtí go bhfuil  $5 \text{ cm}^3$  aigéad eatánóch uiscí bailithe. Ní dócha go mbeidh go leor eisíontais ann mar gheall ar na coinníollacha déine ach d'fhéadfadh eatánóait eitile, eatánól agus uisce a bheith ann. **Tástáil ar airíonna aigéad eatánóch:**
- Imoibríonn aigéad eatánóch le hiodrocsaíd sóidiam chun an eatánóait sóidiam salainn agus an t-uisce a fhoirmiú. (athraíonn feanóiltailéin ó bhándearg go héadathach) éadathach = gan dath
- Imoibríonn aigéad eatánóch le carbónáit sóidiam chun dé-ocsaíd charbóin a scaoileadh, le haghaidh eatánóait sóidiam agus uisce. (Múchann sé fáideog shoilsithe)
- Imoibríonn aigéad eatánóch le miotal maignéisiam chun gás hidrigine agus an salann eatánóait mhaighéisiam a shaoradh. (Lasann hidrigin le pop)

## Ag eastóscadh ola chlóbh ó clóibh le driogadh gaile

- Is é eoigeanól an ola a fhaightear i gclóibh. Úsáidtear eoigeanól chun blas a thabhairt do roinnt bianna, mairteoil spíosraithe, milseáin, ispíní, anlainn, picilí....
- Úsáidtear airíonna frithsheipteacha d'ullmhúchán cógaisíochta, cumhráin, gallúnacha srl...
- Bailíonn an galghaiste aon ghal atá comhdhlúite in uisce agus cuireann sé cosc ar an bhfleascán, ina bhfuil na clóibh, ag líonadh róthapa le huisce ón ngal comhdhlúite.
- Cuir 1.5 lítear uisce fiuchta isteach sa ghineadóir gaile agus cuir isteach an feadán sábháilteachta agus an stopallán rubair.
- Cuir thart ar 5g de chlóibh isteach sa fhleascán le  $10\text{cm}^3$  uisce.
- Cuir an pláta te ar siúl agus lig don ghal dul tríd an bhfleascán ar feadh thart ar 40 nóiméad go dtí go n-iompraítear an eibleacht ola chlóbh i rith an driogtha. Bíonn sé ar dhath an bhainne.

Ní bhainimid an t-eoigeanól (eastóscadh tuaslagóra) as an eibleacht toisc go dtógann an próiseas an-chuid ama, ach is féidir é a dhéanamh le tuaslagóirí orgánacha a úsáid, éitear peitрилam nó déchlóraimeatán mar shampla.

## Eitéin a ullmhú

- Déantar é seo trí alcól a dhíhiodráitiú.
- Doirt roinnt eatánóil isteach i bhfeadán fiuchta agus cuir roinnt olann ghloine leis chun é a shú isteach. Úsáid slat ghloine chun é a bhrú síos san fheadán fiuchta chun an t-eatánól a choinneáil san áit cheart fad is a tharlaíonn an t-imoibriú.
- Cuir roinnt ocsaíd alúmanaim i scrogall an fheadáin/leath bealaigh feadh an fheadáin atá clampáilte go cothrománach cheana féin.
- Déan é a théamh leis an lasair ghorm de dhóire Bunsen. De réir mar a éiríonn an ocsaíd alúmanaim te, sroicheann an teas an t-eatánól agus athraíonn an t-eatánól go gal agus é ag dul thar an ocsaíd alúmanaim, déantar díhiodráitiú air ansin chun eitéin a dhéanamh.

- Bailigh 5 thriaileadán den ghás, a luaithe a bheidh siad líonta **scaoil ceann an tseastáin freangáin agus ardaigh an gaireas suas ionas nach mbeidh an saolfheadán ag tumadh isteach san uisce a thuilleadh. ANSIN cas as an dóire Bunsen. Dá bhfágfaí an feadán, thosódh an t-uisce ag dul ar ais tríd an bhfeadán a luaithe a bheadh an teas múchta agus bhrisfeadh an t-uisce fuar an feadán.**
- Gás gan dath, boladh milis agus dothuaslagtha in uisce ach tuaslagann sé i dtuaslagóirí orgánacha cosúil le cioglaieacsán nó clóraform.
- Dónn fáideog chéarach atá lasta le lasair lonrach, tagann dath an bhainne ar aoluisce - táirgeann sé CO<sub>2</sub> nuair a dhóitear é.
- Dídhathú ar uisce bróimín - deargbhuí go gan dath
- Dídhathú ar KMnO<sub>4</sub> aigéadaithe - corcra go gan dath

## Eitín a ullmhú

- Imoibriú décharbíd chailciam le huisce, faightear eitín nuair a fhágtar ag boilgearnach é trí thuaslagán sulfáit chopair aigéadaithe.
- Ní féidir cairbíd chailciam a fháil i staid íon agus tá sulfíd chailciam, foisfid chailciam agus nítríd chailciam ann. Mar sin beidh an t-eitín a gheofar truaillithe le fóifín, le sulfíd hidrigine agus le hamóinia. Má chuirtear ag boilgearnach é trí thuaslagán Cu<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>, faightear réidh leis na heisíontais seo.
- Cruthaíonn gás eitín meascán pléascach leis an aer. Mar sin, ná bíodh lasair gan chosaint gar dó seo.
- Bain úsáid as méid beag de chairbíd chailciam ach ná déan teagmháil leis, mar is féidir le taise ó lámha tús a chur leis an imoibriú.
- Cuir uisce leis go mall chun éabhlóid chothrom eitín a choinneáil.
- Gás gan dath le boladh milis mura bhfuil aon eisíontais ann. Tá sé dothuaslagtha in uisce ach intuaslagtha i dtuaslagóirí orgánacha.
- Dónn sé le lasair lonrach dheatach, agus déantar neart súiche nó carbón neamhdhóite.
- Dídhathú ar uisce bróimín - deargbhuí go gan dath

- Dídhathú ar caol  $\text{KMnO}_4$  aigéadaithe - corcra go gan dath

## Comhpháirteanna dúch a dheighilt i bpeann feiltbhiorach agus crómatagrafaíocht pháipéir á húsáid

- Gearr píosa de pháipéar crómatagrafaíochta a bheidh oiriúnach don gháschrúsca, déan iarracht gan do lámh a leagan ar an bpáipéar mar d'fhéadfadh olaí ó do lámha cur isteach ar na torthaí.
- Tarraing líne le peann luaidhe 2cm ón mbun agus cuir ponc beag de gach ceann de na 2 nó 3 dhúch, a bhfuil dathanna éagsúla acu, ar an líne. Cinntigh go bhfuil na poncanna spásáilte go maith óna chéile agus scríobh dath an dúigh (le peann luaidhe) gar do gach ponc.
- Cuir uisce isteach sa gháschrúsca chun é a líonadh go dtí thart ar 1cm ar airde. Ansin, cuir an páipéar crómatagrafaíochta isteach agus é ceangailte le peann luaidhe agus fáiscín páipéir. Lig don tuaslagóir ardú tríd an bpáipéar go dtí go bhfeictear dathdhealú maith. Má tá an dúch “dothuaslagtha in uisce” bain úsáid as tuaslagóir orgánach.

## Teas de neodrí aigéad hidreaclórach le hidrocсаáid sóidiam a dhéanamh amach

- Úsáid sorcóir grádaithe chun  $50\text{cm}^3$  d'aigéad hidreaclórach 1M a chur isteach i gcupán amháin polaistiréine (ní shúnn sé teas) agus cuir  $50\text{cm}^3$  de hidrocсаáid sóidiam 1M i gcupán polaistiréine eile.
- Déan teocht an tuaslagán HCL a thomhas.
- Nigh agus triomaigh an teirmiméadar agus déan tomhas ar theocht an tuaslagán NaOH.
- Nuair a bhíonn an dá cheann ag an teocht chéanna, cuir **AN BUN LEIS AN AIGÉAD** go tapa agus déan é seo a chorraí go maith le sreang mhiotail ar a bhfuil plaisteach. Déan iarracht gan an leacht a dhoirteadh.

- Cuir clúdach ar an gcupán. Lean ort á chorraí agus déan nóta den teocht is airde a shroichtear.

### Rudaí le tabhairt faoi deara:

- Teocht HCL sula ndéantar é a mheascadh
- Teocht NaOH sula ndéantar é a mheascadh
- An teocht is airde sroichte tar éis meascadh
- Ardú teochta
- Líon na móil aigéid a úsáideadh
- Líon na móil buin a úsáideadh
- Mais an tuaslagáin
- Teas scaoilte =  $M \times C \times (t_2 - t_1)$
- C = saintoilleadh teasa, M = mais kG agus T1/T2 = difríocht teochta
- Saintoilleadh teasa: an méid teasa atá ag teastáil le teocht substainte 1Kg a ardú 1K.
- líon na mól neodraithe = (toirt X mólaracht) roinnte ar a 1000, faigh an méid a neodraíonn 1 Mhól agus faigh amach an bhfuil sé eisiteirmeach nó inteirmeach, i.e. **eisiteirmeach** = - **kJmol<sup>-1</sup>** agus **inteirmeach** = + **kJmol<sup>-1</sup>**