

Breoslaí agus Teas na nIomuibriúchán

- Is breosla iontaise í amhola a foirmíodh é ó chréatúir mhara bídeacha a fuair bás na milliúin bliain ó shin. De réir mar a d'fhás na sraitheanna de láib agus de shiolta níos tiubhe thar na blianta, rinne an lobhadh (a raibh baictéir mar chúis leis) na corpáin seo a iompú ina n-amhola agus ina ngáis nádúrtha.
- Déantar é a dheighilt i roinnt meascán úsáideach trí phróiseas ar a dtugtar Driogadh Codánach.
- Baineann téamh na hamhola leis seo agus déantar na meascáin éagsúla a dheighilt óna chéile de réir a bhfiuchphointí, tugtar codán ar gach ceann de na meascáin úsáideacha seo.
- Téitear an amhola san fhoirnéis agus téann sí isteach sa cholún codánúcháin mar mheascán páirt-ghalaithe.
- Is túr sorcóireach ard é an colún codánúcháin ina bhfuil sraith tráidirí chun cabhrú le bailiú na leachtanna comhdhlúite.
- Coinnithe ag teocht ard ag an mbun agus laghdaíonn an teocht suas feadh an cholúin.
- Iompaíonn na hidreacarbóin níos mó a bhfuil fiuchphointí níos airde acu ina leachtanna gar do bhun an cholúin.
- Fanann na hidreacarbóin níos lú mar gháis agus ardaíonn siad suas feadh an cholúin.
- Comhdhlúthaíonn codáin éagsúla ag leibhéil dhifriúla sa cholún codánúcháin.
- **Gás scaglainne**, curtha i mbuidéil le díol mar ghás baile nó mar bhreosla **C1 - C4**
- **Peitreal nó gásailín**, breosla mótair **C5 - C10**
- **Nafta** - tionscal peitricemiceach, cógais, plaistigh, tuaslagóirí agus snáithíní sintéiseacha **C7 - C10**
- **Ceirisín** - breosla eitlíochta agus i soirn **C10 - C14**
- **Ola dhíosail**, breosla i dtrucailí, busanna, traenacha agus roinnt carranna **C14 - C19**
- **Ola bhealaithe** - laghdaíonn sé caitheamh inneall **C10 - C35**
- **Ola Bhreosla** - longa, stáisiúin chumhachta agus monarchana téimh **C30 - C40**
- **Biotúman** - dromchlú bóthair/tarra, uiscédhíonadh agus díonadóireacht **C35 <**

Is iad Ola Bhealaithe, Biotúman agus Ola Bhreosla na **codáin iarmhair**, seo iad na codáin a fhágtar nuair a dhéantar na codáin níos so-ghalaithe a fhiuchadh.

Mearcaptan: comhdhúil sulfair a chuirtear le gáis neamhbholaitheacha, gáis scaglainne mar shampla, le gur féidir sceitheadh gáis a aithint.

Uimhir Ochtáin (UO): tomhas ar chlaonadh breoslaí seasamh in aghaidh cnagtha nó uath-adhainte arna thomhas ar scála 0-100. Tá 2,2,4 trímheitiolpheantán ag 100 ar an scála seo agus tá heaptán ag 0.

- Is é an uath-adhaint nó ‘cnagadh’ ná pléascadh luath den mheascán aeir peitрил i sorcóir an ghluaisteáin. Is féidir leis an inneall cumhacht a chailleadh agus féadfar damáiste a dhéanamh do na sorcóirí dá bharr, creathann na loiní agus cloistear torann miotalach.
- **Dá laghad an t-alcáin slabhra is ea is airde an rátáil UO.**
- **An níos mó brainseach an slabhra alcaile, is airde an rátáil UO.**
- **Tá UO níos airde ag comhdhúile cioglacha ná mar atá ag comhdhúile slabhra dhírigh.**

Úsáideadh luaidhe teitiretile sna 1920idí mar bhreiseán frithcnagtha, d’fhéadfadh truailliú luaidhe ó sceite gluaisteán damáiste a dhéanamh do shláinte daoine. Sin an fáth a bhfuil ‘peitreal gan luaidhe’ againn.

Tá comhdhúile luaidhe tocsaineach agus truaillíonn siad catalaígh mhiotail sa tiontaire catalaíoch, rud a chiallaíonn nach féidir leo leibhéil na dtruailléan i múch sceite a laghdú.

Isiméiriú

Baineann tiontú alcáin slabhra dhírigh ina n-isiméirí leis an isiméiriú.

- Déantar na halcáin a théamh agus catalaíoch oiriúnach i láthair, rud a bhriseann na slabhraí. Nuair a tharlaíonn sé seo, is féidir leo athcheangal agus is mó an seans go mbeidh siad ina n-alcáin slabhra bhrainsigh, seachas ina n-alcáin slabhra dhírigh.
- Ansin déantar na halcáin slabhra dhírigh a athchúrsáil thar chatalaíoch oiriúnach, a athraíonn iad go dtí alcáin slabhra bhrainsigh.
- **Peantán agus heacsán**

Craiceáil Chatalaíoch

Is éard atá i gceist leis an gcráiceáil chatalaíoch ná briseadh síos a dhéanamh ar mhóilíní hidreacarbóin fhadslabhrúla go móilíní hidreacarbóin ghearrslabhracha, a bhfuil éileamh níos mó orthu.

- Úsáidtear hidreacarbóin ghearrslabhracha i bpeitreal - tá éileamh mór orthu, is gnách go mbíonn siad ardbhainseach, rud a mhéadaíonn a n-uimhir ochtáin chomh maith.
- Bíonn téamh codáin níos troime i láthair catalaígh i gceist leis an gcráiceáil chatalaíoch.
- Imoibriú coitianta is ea nuair a dhéantar alcán a thiontú ina ailcéin agus ina alcán brainseach. Má dhéantar scoilteadh ar alcán sáithithe, beidh ceann amháin de na táirgí (ar a laghad) neamhsháithithe.
- Is bunábhair thábhachtacha iad ailcéiní sa tionscal peitricéimiceach - poileitéin, polapróipéin srl...

Athdhéanamh nó Díhidrichioglú

Baineann úsáid catalaíoch le comhdhúile fáinneacha a dhéanamh leis seo.

- Tiontaítear alcáin slabhra dhíreach go cioglalcáin agus ansin tiontaítear cioglalcáin go comhdhúile aramatacha. Tá 3/4% beinséin i peitreal - UO ard.

Ocsaigionáití a Chur Leis

aon bhreosla ina bhfuil ocsaigin ina mhóilíní, m.sh. meatánól, eatánól, MTBE (éitear búitileach treasach meitileach).

Méadaíonn an uimhir ochtáin AGUS is beag truailliú a bhíonn ann. Is breoslaí níos glaine ná hidreacarbóin iad toisc go bhfuil níos lú aonocsaíd charbóin i sceite carranna (an Bhrasaíl, eatánól)

Is breosla eile é **gás hidrigine**. Tá 2 mhodh ann chun é a dhéanamh:

- Athdhéanamh gaile ar ghás nádúrtha** - $\text{CH}_4 + \text{H}_2\text{O} = 3\text{H}_2 + \text{CO}$, meatán a imoibriú le gal i láthair catalaíoch oiriúnach.
- Leictrealú uisce** - $\text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{H}_2 + 0.5\text{O}_2$, níos costasaí mar gheall ar costais arda leictreachais

Tá dó hidrigine neamhdhíobhálach don timpeallacht - is é uisce an t-aon fhotháirge, a úsáidtear dó hidrigine chun amóinia a dhéanamh, olaí glasraí a hidriginiú agus margairín á dhéanamh. Foirmíonn hidrigin **meascán pléascach** le haer, rud a chiallaíonn go mbíonn fadhbanna ann maidir le stóráil agus iompar.

Teirmiceimic

Eisiteirmeach - aon imoibriú ceimiceach a tháirgeann teas eisiteirmeach. Léirítear iad le - **delta H**. M.sh. bia a dhó laistigh den chorp, an t-imoibriú idir déchrómáit sóidiam agus eatánól.

Inteirmeach - imoibriú a thógann teas isteach + **Delta H**. M.sh. seirbit le huisce

Teas imoibriúcháin: an t-athrú teasa a tharlaíonn nuair a imoibríonn líon na mól imoibreán a léirítear sa chothromóid chothromaithe chun an t-imoibriú a dhéanamh ina iomláine.

Is gá cothromóidí teirmiceimiceacha a chothromú, is gá luach delta H a scríobh agus is gá staid na n-imoibreán agus na dtáirgí a thabhairt, m.sh. gás, leacht srl. ...

Teas dócháin: an t-athrú teasa a tharlaíonn nuair a dhóitear 1 mhól de shubstaint go hiomlán i bhfarasbarr ocsaigine.

(téarma ginearálta)

nótaí tábhachtacha:

- $C + 1/2O_2 \rightarrow CO$ delta H = -111 kJmol^{-1} Ní hé seo an teas dócháin mar nuair a dhéantar carbón a dhó ina iomláine i bhfarasbarr ocsaigine cruthaíonn sé DÉ-OCSAÍD charbóin seachas aonocsaíd charbóin.
- Déantar teas dócháin a thomhas **le buama-chalraiméadar**.
- Coimeádán beag cruach le caipín is féidir a scriúáil air. Cuirtear an sampla sa bhreogán, cuirtear an buama sa choimeádán uisce (calraiméadar). Déantar ocsaigin a phumpáil isteach sa bhuama agus déantar an sampla a adhaint le sreanga leictreacha.

- Déanann buama-chalraiméadair comparáid idir éifeachtúlacht breoslaí éagsúla agus tugann siad luach calrach in aghaidh an chileagraim de shubstaintí a bhfuil comhdhéanamh athraitheach acu (gual, peitreal, móin).

Is é luach calrach in aghaidh an chileagraim de bhreosla an fuinneamh teasa a tháirgtear nuair a dhóitear 1kg den bhreosla go hiomlán in ocsaigin.

Is é nascfhuinneamh an fuinneamh a theastaíonn chun mól amháin de naisc chomhfhiúsacha a bhriseadh, agus na hadaimh neodracha a scaradh go hiomlán óna chéile.

Is é an teas neodrúcháin an t-athrú teasa a tharlaíonn nuair a imoibríonn 1 mhól d'iaín H^+ ó aigéad le 1 mhól d'iaín OH^- ó bhun

Teas scaoilte = $M \times C \times (T_1 - T_2)$

C = saintoilleadh teasa.

TÁ MAIS I gCILEAGRAIM

- Nuair a cuireadh 200 cm³ tuaslagán NaOH le 200 cm³ de thuaslagán aigéad sulfarach 0.4M, táirgeadh tuaslagán neodrach agus mhéadaigh an teocht 5.5°C
- C de thuaslagán neodrach = 4.2 kJ kg⁻¹ °C go dtí an -1.
- Is é an dlús 1g/cm³

$C = 4.2 \times 1000 = 4,200$ Giúl

Úsáidtear coimeádán plaisteach toisc go bhfuil saintoilleadh teasa FÁNACH ag plaisteach, i.e. is féidir linn glacadh leis nach dtógann an coimeádán féin teas isteach.

Mais an tuaslagáin = 1g in aghaidh cm³ dlús $\times$ (200+200)cm³ = 400g = 0.4KG

Teas scaoilte = $M \times C \times$ ardú teochta = 0.4 $\times$ 4,200 $\times$ 5.5 = 9,240 Giúl

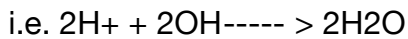
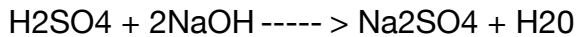
Líon na mól H_2SO_4 a Scaoileadh = (toirt $\times$ Mólaracht) roinnte ar 1000 = (200 $\times$ 0.4) / 1000 =

0.08 mól

Scaoileann 0.08 mól H₂SO₄ 9240 giúl

Scaoileann 1 mhól 9240/0.08 giúl/115,000 giúl

115,000 giúl = 115.5 KJ



Teas neodrúcháin: nuair a imoibríonn 1 mhól d'iain H⁺ le mól amháin d'iain OH⁻, anseo tá 2 mhól ann.

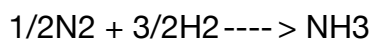
$$115.5/2 = -57.75 \text{ KJ mól}^{-1}$$

Is ionann teas neodrúcháin agus leath den teas imoibriúcháin anseo

Is é teas déanmhaíochta comhdhúile an t-athrú teasa a tharlaíonn nuair a dhéantar mól amháin de chomhdhúil ina staid chaighdeánach óna heilimintí ina staideanna caighdeánacha.

Staid chaighdeánach ag 25°C agus ag 1 atmaisféar nó 101 KPa

2C + H₂ → C₂H₂ ΔH = 233 kJ mol⁻¹ beidh ort na teas déanmhaíochta a scríobh síos, agus beidh gá le codáin in amanna.



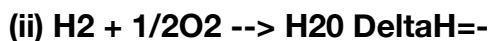
Dlí Hess: má tharlaíonn imoibriú ceimiceach thar roinnt céimeanna, is ionann iomlán na n-athruithe teasa sna céimeanna éagsúla agus an t-athrú teasa dá ndéanfaí an t-imoibriú i gcéim amháin.



$$\Delta H A \rightarrow D = \Delta H A \rightarrow B + \Delta H B \rightarrow C + \Delta H C \rightarrow D$$

Féadfar é a úsáid go hindíreach chun teas imoibriúcháin d'imoibriú ceimiceach a thomhas, teas imoibriúcháin ar deacair é a thomhas.

1. Teas déanmhaíochta de chomhdhúil a ríomh agus teasa déanmhaíochta eile agus teas imoibriúcháin amháin á n-úsáid



286



ríomh teas déanmhaíochta meatáin. an méid

atá uainn: $C + 2H_2 \rightarrow CH_4$ $\Delta H = ?$

Tosaigh le $C + O_2 \rightarrow CO_2$ $\Delta H = -393$

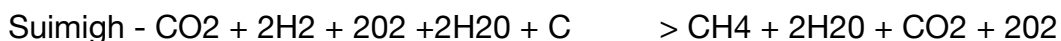
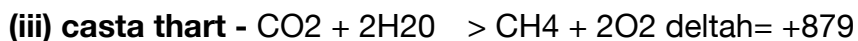
tabhair $2H_2$ isteach trí (ii) a iolrú faoi 2 : $2H_2 + O_2 \rightarrow 2H_2O$ $\Delta H = -$

572 suimigh an dá chothromóid anseo



Teastaíonn CH_4 uainn ar thaobh na láimhe deise. Mar sin CAS cothromóid (iii)

THART agus suimigh í leis an gcothromóid roimhe seo:



fágann sé seo muid le



2. Ríomh Teas Imoibriúcháin ag úsáid teas déanmhaíochta imoibreán agus táirgí

Tá sé seo mar an gcéanna leis an méid thuas ach tugtar cothromóid níos casta dúinn le teas déanmhaíochta na ndúl.

Foinsí na Hidreacarbón

Hidreacarbóin

- comhdhúile a bhfuil hidrigin agus carbón iontu amháin, atá nasctha go comhfhiúsach.
- tá hidreacarbóin tábhachtach mar bhreoslaí agus mar bhunábhar don tionscal ceimiceach.

Gual, Gás Nádúrtha agus Peitрилiam

- foinsí na hidreacarbón
- déanta as iarsmaí comhbhrúite plandaí agus ainmhithe marbha a ndearnadh iontasiú orthu
- amhola agus gás nádúrtha = ainmhithe agus plandaí mara

Dianscaoileadh mar Fhoinsí Meatáin

- lobhadh anaeróbach - dramhaíl ainmhithe, fásra, dumpaí bruscair

Contúirt a bhaineann le Táirgeadh Meatáin

- thar a bheith pléascach

Struchtúr na Hidreacarbón Alafatach

Hidreacarbóin

- **alfatacha** nach bhfuil fáinne beinséine iontu

Sraith Homalógach

- sraith homalógach: teaghlach de chomhdhúile orgánacha a bhfuil an fhoirmle ghinearálta chéanna acu, airíonna ceimiceacha comhchosúla, gráduithe in airíonna fisiciúla, agus tá aonad CH_2 sa difear idir gach ball.

Líon na gCarbón	Fréamh
1	Meat (Meatán)
2	Eat (Eatán)
3	Pró - (Própán)
4	Bút - (Bútán)
5	Peant - (Peantán)
6	Heac - (Heacsán)
7	Heap - (Heaptán)
8	Och - (Ochtán)
9	Naon - (Naonán)
10	Deac - (Deacán)

Alcáin - ainmneacha, foirmilí struchtúracha, isiméirí (go C-5)

- -án
- C_nH_{n+2}
- sáithithe (naisc single amháin)
- isiméirí a dhéanamh: gearr an slabhra, cuir grúpa meitile le carbón inmheánach
- cruth teitrihéidreach

Alcáin - airíonna fisiciúla

- níos ísle (suas go dtí bután) - gáis @ teocht an tseomra
- lár (suas go dtí C_{15}) - leachtanna @ teocht an tseomra
- ard (C_{15+}) - solaid chéiriúla @ teocht an tseomra
- slabhraí níos faide → van der Waals' níos láidre → fiuchphointe níos airde
- neamhpholach - cioglaíheacsán agus meitilbeinséin

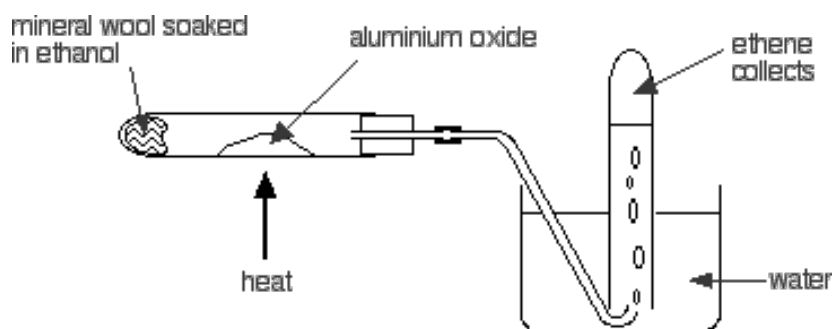
Ailcéiní - ainmneacha, foirmilí, isiméirí go C-4

- C_nH_{2n}
- $C = C$ (neamhsháithithe)
- is é eitéin an ball is ísle
- isiméirí búitéine: but-1-éin, but-2-éin, 2-meitilpróipéin
- baill íochtair- gáis,

- baill uachtair - leachtanna nó solaid
- Neamhpholach nó polaraíocht bheag
- slabhraí níos faide → van der Waals' níos láidre → fiuchphointe níos airde

Ullmhú agus Airionna Eitéine

- Déantar eatánól a dhíhiodráitiú ag úsáid ocsaíd alúmanaim the (púdar bán)
- tá sé neamhpholach, agus bailítear trí dhíláithriú uisce é
- $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH} \longrightarrow \text{C}_2\text{H}_4 + \text{H}_2\text{O}$



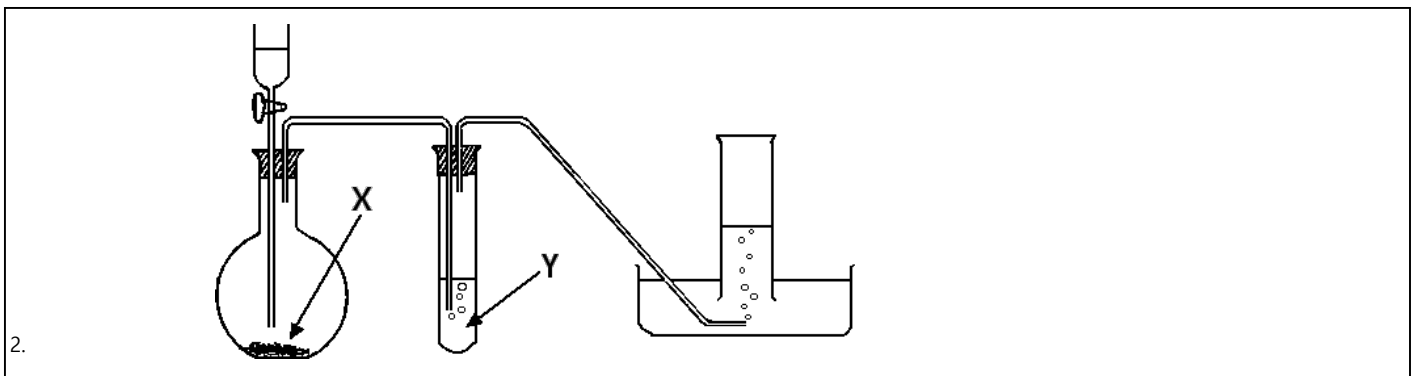
- (III) dóchán: lán súiche, lasair dheatúil. Aoluisce → ar
- (IV) neamhsháithiú: uisce bróimín →
- (V) neamhsháithiú: mangaináit photaisiam aigéadaithe (VII) →

Ailcíní - Eitín / Aicéitiléin

- (VI) C_2H_2N-2
- (VII) $C \equiv C$ (neamhsháithithe)
- (VIII) is é eitín an ball is ísle
- (IX) slabhraí níos faide $\rightarrow$ van der Waals' níos láidre $\rightarrow$ fiuchphointe níos airde
- (X) baill íochtair- gáis,
- (XI) baill uachtair - leachtanna nó solaid
- (XII) Neamhpholach nó polaraíocht bheag
- (XIII) úsáidí: gearradh miotail agus táthú - tóirse ocsaicéitiléine

Ullmhú agus Airíonna Eitín

- (XIV) eisíontais: suilfid chailciam & foisfid chailciam $\rightarrow$ foisféin, suilfid hidrigine
- (XV) tuaslagán sulfáit chopair aigéadaithe chun
- (XVI) décharbíd chailciam & uisce
- (XVII) $CaC_2 + 2H_2O \rightarrow C_2H_2 + Ca(OH)_2$



- (iv) leacht i dtonnadóir deighilte =
- (v) X = décharbíd
- (vi) Y = tuaslaqán sulfáit chopair
- (vii) qan dath, boladh milis
- (viii) dóchán: pléascach, bunata
- (ix) neamhsháithiú: uisce
- (x) neamhsháithiú: manganáit photaisiam

Hidreacarbóin Aramatacha

Struchtúr Beinséine, Struchtúr Meitilbeinséine agus Struchtúr Eitilbeinséine

- (xi) tá naisc carbón-carbón idirmheánach idir naisc shingle agus naisc dhúbailte
- (xii) (mar gheall ar) néal leictreon pí dílogánaithe
- (xiii)** nóta: tá beinséin carcanaigineach

Úsáidí Comhdhúile Aramatacha

- beinséin mheitile - tuaslagóir tionsclaíoch - tuaslagann sé tuaslagóirí neamhpholacha
- martius buí - ruaim
- aigéad fólach – cógaisíocht
- moirfín - pianmhúchán
- dé-úrón - luibhicíd

- feanóiltailéin & oráiste meitile - táscairí aigéid-buin
- Aspairín - pianmhúchán (neamhcharcanaigineach)

Airíonna Fisiceacha

- neamhpholach
- baill íochtair - leachtanna
- baill uachtair - solaid