

Oplossing ronde 1: OPWARMERTJES

| | | |
|-----|--|---|
| 1. | Welk elementair deeltje heeft als relatieve lading 0? | Neutronen |
| 2. | Welk elementair deeltje komt rond de atoomkern voor? | Elektronen |
| 3. | Waar staat de afkorting EN-waarde voor? | EN-waarde/ elektronegatieve waarde |
| 4. | De ... van een atoom geeft aan hoe sterk het atoom de neiging heeft om de bindingselektronen naar zich toe te trekken. | EN-waarde/ elektronegatieve waarde |
| 5. | Hoe groter de EN-waarde van een atoom, hoe meer/ minder het atoom de bindende elektronen naar zich toetrokt. | Meer |
| 6. | Is water een polaire / apolaire stof? | Polair |
| 7. | Juist / fout: Polaire stoffen worden niet aangetrokken tot een geladen voorwerp. | Fout |
| 8. | Hoe noem je een molecule met een positieve en negatieve pool? | Dipoolmolecule |
| 9. | Juist / fout: Water vertoont een dipoolkarakter. | Juist |
| 10. | Moleculen met een dipoolkarakter noem je polaire / apolaire moleculen? | Polaire |
| 11. | Welke van de volgende atomen heeft een grotere aantrekkingskracht: waterstofatoom / zuurstofatoom? | Zuurstofatoom |
| 12. | In een watermolecule verschuiven de bindingselektronen meer naar het zuurstofatoom / waterstofatoom. | Zuurstofatoom |
| 13. | Het zuurstofatoom in water is partieel negatief / positief geladen. | Partieel negatief |
| 14. | Hoeveel polaire bindingen bezit een watermolecule? | 2 |
| 15. | Een watermolecule heeft in de realiteit een geknikte / lineaire structuur? | Geknikte |
| 16. | Wat zorgt o.a. voor specifieke eigenschappen zoals de uitzonderlijk hoge smeltemperatuur en kooktemperatuur van water? | Waterstofbruggen |
| 17. | Polaire stoffen lossen goed op in polaire / apolaire oplosmiddelen. | Polaire stoffen |
| 18. | Apolaire stoffen lossen goed op in polaire / apolaire oplosmiddelen . | Apolaire |
| 19. | Juist / fout: Apolaire stoffen kunnen oplossen in water. | Fout |
| 20. | Juist / fout: De oplosbaarheid van vaste stoffen in water neemt af bij toenemende temperatuur. | Fout |
| 21. | Juist / fout: De oplosbaarheid van gassen in water neemt af bij toenemende temperatuur. | Juist |
| 22. | Juist / fout: De oplosbaarheid van gassen neemt af bij toenemende druk. | Fout |
| 23. | De eenheid van molaire concentratie. | Mol/l |
| 24. | Het symbool van molaire concentratie. | c |
| 25. | De formule van molaire concentratie. | $c=n/V$ |
| 26. | In wat wordt de hoeveelheid stof uitgedrukt in de chemie? | Mol |
| 27. | Een ander woord voor gehalte. | Concentratie |
| 28. | Geef de eenheid van massaconcentratie. | g/l |
| 29. | Geef het symbool van massaconcentratie. | c_m |
| 30. | Geef de formule van massaconcentratie. | $c_m=m/V$ |
| 31. | Hoe meer grenadine ik toevoeg aan een glas water, hoe hoger/lager de massaconcentratie. | Hoger |
| 32. | Geef de verdunningsregel. | $c_{verd} \cdot V_{verd} = c_{conc} \cdot V_{conc}$ |

Oplossing ronde 2: MAAK DE JUISTE COMBINATIES!

| | | |
|------------------------------|---|--------------|
| Proton | Hoe groter, hoe meer het atoom de bindende elektronen naar zich toetrekt. | Een waarde |
| Elektron | 2 waterstof atomen | Neutron |
| Die van waterstof (H) is 2,1 | 1 zuurstof atoom | Polaire stof |

Elementaire deeltjes

EN-waarde / elektronegatieve waarde

Water

| | | |
|---------------------------------------|---------------------------------------|------------|
| ... stoffen | Met positieve en negatieve pool | Bv. water |
| Molecule | Aangetrokken tot geladen voorwerp | Teken dit! |
| Symbool van partieel negatieve lading | Symbool van partieel positieve lading | Bv. Water |

$\delta -$ en $\delta +$

Polaire stoffen

Dipoolmolecule

| | | |
|--|--|---|
| Niet lineair | ... structuur | Van een watermolecule |
| 2 voorwaarden | Die van vaste stoffen neemt toe bij toenemende temperatuur | Die van gassen in water neemt af bij toenemende temperatuur |
| Die van gassen neemt toe bij toenemende druk | 1: een partieel positief geladen H-atoom | 2: een vrij e-paar |

Geknikte structuur

H-brugvorming / waterstofbruggen

De oplosbaarheid

| | | |
|---------------------------------------|---|-----------|
| Hoeveelheid opgeloste stof per volume | In gram per liter | C_m |
| Massa opgeloste stof per volume | In mol per liter | Een regel |
| $n_{verd} = n_{conc}$ | $C_{verd} \cdot V_{verd} = C_{conc} \cdot V_{conc}$ | c |

Massaconcentratie

Verdunningsregel

Molaire concentratie

| | | |
|-----------------------|--------------------------|-----------------------|
| Geef de formule | Gehalte | Van massaconcentratie |
| ... van een oplossing | Andere term | $c_m = \dots$ |
| Geef de formule | Van molaire concentratie | $c = \dots$ |

$$c_m = m/V$$

$$c = n/V$$

concentratie

| | | |
|---|---|---|
| Algemene regel | / | Afhankelijk van verschil in EN-waarde |
| Soort binding | Polaire stoffen lossen goed op in polaire oplosmiddelen | Afhankelijk van asymmetrisch of niet-asymmetrische bouw |
| Een watermolecule bezit over 2 van deze | Apolaire stoffen lossen goed op in apolaire oplosmiddelen | Polair karakter van een molecule |

Polariteit

Polaire binding

Soort zoekt soort

| | | |
|----------------------------------|---|--|
| Verklaring | Waterstraal wordt aangetrokken door geladen staaf | Pentaaanstraal wordt niet aangetrokken door geladen straal |
| Die van Cl is 3,0 | Een waarde | Bv. suiker in water Hierin is water het ... |
| Water wordt vaak gebruikt als... | Hierin los je de opgeloste stof in op | Hoe sterk het atoom de neiging heeft om de bindingselektronen naar zich toe te trekken |

Oplosmiddel

EN-waarde of elektronegatieve waarde

Polaire stoffen worden aangetrokken tot een geladen voorwerp, apolaire stoffen niet

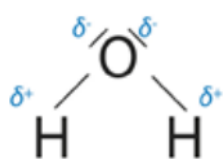

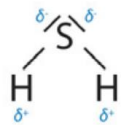
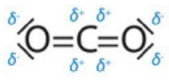
| | | |
|--|------------------------------|--|
| EN-waarde | Elektronegatieve waarde | Waar in het PSE? |
| Partieel negatief geladen atoom | Geen zuurstofbruggen maar... | Tussen zuurstofatoom en waterstofatoom |
| Er moet aan 2 voorwaarden voldaan zijn | In water | Niet waterstof maar ... |

Waterstofbruggen

Zuurstofatoom

Rechtsonderaan in het PSE

Oplossing ronde 3: DE SABOTEERRONDE

| | | |
|----|---|---|
| a. | Teken de werkelijke structuur van een watermolecule en duid op deze structuur de partiële ladingen aan. |  |
| b. | Welke formule gebruik je: De molaire concentratie van 250 ml waterstofchloride-oplossing die 1,00 mol HCl bevat. | $c=n/V$ |
| c. | Welke formule gebruik je: De massaconcentratie van calciumionen in bronwater Vittel is 202 mg/l. Bereken de massa calciumionen in een volledige fles Vittel van 1,5 liter. ! vorm de formule om indien nodig ! | $m= c_m \cdot V$ |
| d. | Gegeven de EN(S) = 2,5 en de EN(C)= 2,5. CS ₂ heeft een lineaire structuur. Is dit een polair of apolair molecule. Vermeld de 2 voorwaarden. | 0 polaire bindingen, symmetrisch dus apolair molecule |
| e. | Gegeven CS ₂ is een apolair molecule. Zal dit goed of slecht oplossen in water? | Zal slecht oplossen in water |
| f. |  Is dit een polair of apolair molecule? | Polair |
| g. |  Het aantal polaire bindingen in deze molecule? | 2 |
| h. |  Symmetrisch of asymmetrisch? | Symmetrisch |
| i. | Verklaar: Bij warm weer verdwijnt het gas sneller uit een frisdrank. | De oplosbaarheid van gassen in water daalt bij stijgende temperatuur. |
| j. | Verklaar: Olie lost niet op in water. | Enkel polaire stoffen lossen op in water. |
| k. | Verklaar: Suiker lost beter op in warme koffie dan in koud leidingwater. | De oplosbaarheid van vaste stoffen neemt toe bij stijgende temperatuur. |
| l. | Geef de formule: Bereken de massaconcentratie cafeïne in een blikje Red Bull van 250 ml als ook de massa gegeven is. | $C_m=m/V$ |
| m. | Geef in symbolen het verband weer tussen c_m en c . | $c_m = \frac{m}{V} = \frac{n \cdot M}{V} = c \cdot M$ |
| n. | Geef de formule: Ik heb 15ml van een oplossing met een concentratie van 2,0 mol/l. Ik wil hiervan een oplossing maken van 1,0 mol/l. | $c_{verd} \cdot V_{verd} = c_{conc} \cdot V_{conc}$ |
| o. | Van een liter suikerwater met $c = 1,00$ mol/L gieten we 100 mL weg. Het overblijvend gedeelte heeft dan een concentratie: A groter dan 1,00 mol/L B kleiner dan 1,00 mol/L C gelijk aan 1,00 mol/L D gelijk aan 0,90 mol/L | C |
| p. | Welke van de 2 heeft de grootste molaire concentratie? A: 100 mL opl. die 0,2 mol NaCl bevat. B: 200 mL opl. die 0,4 mol NaCl bevat. | B |