MC1 Mg
MC2 Al
MC3 Fe
MC4 Co
MC5 Cu
MC6 Ac/Br
MC7 C
MC8 spectro
MC9 couleur
MC10 solvant

MC10 - Le solvant en chimie

(In) : Déf° IUPAC = substance d'1 solut° traitée ≠t des autres appelés solutés (svt excès) - Svt utilisé en X et important car influence sur la Rx - ∃ ≠ paramètres liés = proticicité (l°H), moment dipolaire et ε_r permitivité relative - (les 2 = polarité)...

(Θ) : Illustrer les prop. et l'influence de paramètres.

I - Propriétés

1) Interact° avec 1 soluté (1h30) Daumarie p125/JFLM1. / Fosset p115.

Manip : Coefficient de partage de I_2 ds Cy et H_2O
Rq : Faire 1 seul mélange - Couleur violette I_2 ds Cy
. Préparat° sol° + agitat° 30min + décantat° → 2 φ
Dosage / $S_2O_3^{2-}$ ac ajout thiodène avant équiv. → C ac I_2

◁ Chute de burette pr dosage + décantat° (V_e) - Calcul de K et incertitudes.

Discours : Ve pr chaq dosage ds φ aqueuse et φ orga. Calcul de $[I_2]$ et dét. de K - Incertitudes + sources d'erreurs.
ε_r → I_2 GG x ⊕ soluble ds C_6H_{12} q H_2O car mol apolaires (μ = 0 D). I_2 ds eau : ajout I^- → I_3^-
$[I_2] = V_e[Na_2S_2O_3] / 2 V_{I_2}$. Dosage iodométriq.

Tr : Très utilisé en X orga également et choix dépend des prop.

2) Traitement et caractérisat° de composés (1h) Daumarie p53 / MSO JFLM2

Manip : Synthèse de l'aspirine. Montage au reflux
Traitem^t : filtrat° sur Büchner → choix solvant pr lavage et Recri → choix pr dissoudre impuretés
↳ solubilités (EtOH) VOIR MC8
Caractérisat° : CCM = choix solvant élut° (interact° φ mobile ac composé → structure + polarité + proticité), IR, Tf.

◁ : Interprétat° spectres + Caractérisat° (CCM, IR, Tf) + filtrat° sur Büchner + lavages + Montage Recri. + Calcul de rendem^t et incertitudes - Srces erreurs.

Discours : Equat° de Rx + mécanisme - Influence du solvant à chaq étape. Rq : RMN $CDCl_3$ → Ø H (solvant)

Tr : Utilisat° de ces prop. en chimie orga et géné pr orienter les Rx.

II - Influence du solvant sur la réactivité

1) Sur la cinétiq (2h) Daumarie p71 - Bl p167

Manip : Solvolyse du chlorure de tBuCl.
≠ mélanges → faire seulem^t influence solvant (Ø Θ) ⚠ Bl
↳ explicat° fausses - Regarder ε_r (dc pvR dissociant) et (dc la polarité), Acétone = aprotiq - H_2O = protiq
Latis Pro → $\sigma = f(t)$ (G) → Regressi. Ajout tBuCl = µpipet + Δt = 20min (20 pts - 1200s) → ∀ min. CONDUCTIMÉTRIE

◁ Lancem^t aquisit° après ajout tBuCl sur 1 min - Ajout pt sur la crbe ln $(\sigma_\infty - \sigma_0)/(\sigma_\infty - \sigma_t)$ → Ordre 1 + Calcul k
ln [tBuCl] = f(t) → droite de pente k.

Discours : Rx ⊕ rapide si ε_r ⊕ gd (H_2O) car solvant stabilise les espèces chargées ($C^{\oplus}$).
IR (C^+) → Postulat de Hammond : ET dont l'NRJ détermine la cinétiq de Rx (loi d'Arrhénius) est ⊕ ou ⊖ stabilisé selon le solvant (eau+). Diag. d'NRJ. Guggenheim - $\varepsilon_{r,H_2O} = 78$, $\varepsilon_{r,Ac} = 20$

Tr : Ss contrôle cinétiq le solvant influence l'ET + cinétiq - Donc possible d'utiliser pr discriminer 2 chemins réactionnels concurrents

2) Sur la régiosélectivité (2h) JD67 p262.

Manip : C/O alkylat°
⚠ Mettre 2 à 3 fois ⊕ de tout ! Ne pas hésiter à mettre la base en excès pr bien déprotonner. Remplacer le lavage ac NH_4Cl / 1 lavage basiq pr la O-alkylat°.

◁ Précipitat°, essorage, lavage, IR.

Discours : Equat° de Rx, effet cage du DMSO sur le cat° (contrôle cinétiq)
Le DMSO = solvant aprotiq → Ø de l° avec l'Θ et le laisse dc réagir → Contrôle de charge = Θ alkylat°.
Le trifluoroéthanol = protiq avec protons durs ⇒ empêche Θ de réagir - Théorie HSAB (F) ⇒ C alkylat° (contrôle orbitalaire)
DMSO = produit insoluble et précipite → Ø besoin évapo rotatif (Téb élevée pr DMSO)

(CCL) : Solvant = composant maj. svt et omniprésent ds étapes de Rx - Utilisé pr influencer paramètres d'1 Rx ↳ sélectivité ou cinétiq
Fct° : Mise en contact réactif, homogénéisat° (C, Θ), dissipat° Θ, ...
Today : On tend à le limiter (surtout volatils) car déchets ou toxiq, ou nocifs pr environnement ⇒ coûte cher et ne respecte Ø X verte + EcoA