

P25 : Simulation de l'extraction liquide-liquide des complexes organiques à partir des solutions aqueuses : étude de l'effet de la concentration en ligands sur le rendement d'extraction

ABDELKADER. HADJ SEYD⁽¹⁾, TOUHAMI. LANEZ ⁽²⁾, M^{ed} LAKHDAR. BELFAR ⁽²⁾.

Centre Universitaire de Ghardaïa, Noumirat 47000, Ghardaïa. email:seydtg@gmail.com

Centre Universitaire d'El Oued, B.P 789,39000 El Oued.

seydtg@gmail.com

Résumé:

Le présent travail consiste à élaborer des modèles d'équations permettant de simuler le rendement d'extraction liquide-liquide d'une substance chimique tel que les complexes, acides et bases en solution aqueuse, en se basant sur le mécanisme de réaction à l'interface entre phases. Les modèles élaborées ont été ensuite étendus aux cas d'une séparation sélective des constituants d'un mélange contenant plus d'un composé organique. Il a été constaté que la concentration en ligand influe d'une manière inévitable sur l'extraction.

Une validation expérimentale de nos modèles a été appliquée à l'extraction d'un acide carboxylique (acide formique HCOOH 0,1N) par solvant organique, la variation du rendement d'extraction a été étudiée en fonction de la concentration en ions H⁺ (pH de la solution). Les valeurs expérimentales ont été comparées aux modèles élaborés.

Trois cas ont été mis en évidence: i) cas où l'acide est le seul constituant du mélange; ii) l'acide formique est en présence d'un autre acide carboxylique (l'acide benzoïque C₆H₅COOH 0,025N) ; iii) l'acide est en mélange avec une base faible NH₄OH 0,1N.

En premier temps, lorsque aucune variation de pH n'est apportée à la solution aqueuse, il a été remarqué que sauf dans le cas où l'acide est seul en solution, il peut être extrait avec un bon rendement atteignant 46,6 %, celui-ci diminue jusqu'à 37,4 % si on introduit un autre acide carboxylique au mélange et chute à la valeur de 3 % en présence d'une base faible, l'acide dans ce dernier cas ne peut être pas extrait.

En deuxième temps, et lorsqu'on varie le pH sur une gamme étendue de celui-ci allant de 1,5 à 11, afin de voir l'influence de ce paramètre sur le taux de partage et du rendement pour les trois cas susmentionnés d'une part, et de confirmer nos hypothèses théoriques postulés dans cette étude d'une autre part.

En conclusion, les résultats obtenus à partir des modèles développés sont cohérents à ceux déterminés expérimentalement, on a pu extraire l'acide formique séparément de l'acide benzoïque et de la base, après correction de pH et avec des rendements de 37,8 et 23,2 % respectivement. Ces valeurs sont meilleures par rapport aux cas où le mélange est traité sans correction de pH.

Mots clés :Extraction liquide, rendement, ligand, solvant, soluté, modélisation.