

MASTER DE CHIMIE – Chimie Verte

Epreuve de l'UE Synthèse propre - janvier 2008 - durée 2h

1) Les nouveaux solvants.

**Qu 1.1:** Qu'est ce qu' un liquide ionique ?

**Qu 1.2:** Détailler les propriétés des liquides ioniques

**Qu 1.3:** Comment peut-on moduler ces propriétés ?

**Qu 1.4:** En mélange avec de l'eau dans des proportions adéquates, le [bmim]BF<sub>4</sub> permet de réaliser efficacement la réaction de Wacker. Commenter le tableau ci-dessous (TL 2005) et préciser le(s) rôle(s) du liquide ionique en fonction du mécanisme de la réaction (détailler le mécanisme).

**Qu 1.5:** Quel serait le(s) effet(s) si le liquide ionique était remplacé par du CO<sub>2</sub> supercritique ?

		conversion	isolated yield
<chem>c1ccccc1C=C</chem> $\xrightarrow[\text{cat. CuCl ou CuCl}_2]{\text{O}_2, \text{cat. PdCl}_2}$ <chem>c1ccccc1C(=O)C</chem>	[bmim]BF <sub>4</sub>	<10 %	< 5 %
	[bmim]BF <sub>4</sub> - H <sub>2</sub> O 10-1	50 %	30 %
	[bmim]BF <sub>4</sub> - H <sub>2</sub> O 2-1	95 %	90 %

2) Chimie dans l'eau

		vitesse relative	endo/exo
<chem>CC(=O)C=C</chem> $\xrightarrow{20^\circ\text{C}}$ <chem>CC(=O)C1C=CC2C1C=C2</chem>	isooctane	1	6/1
	méthanol	12	8/1
	eau	740	25/1

**Qu 2.1:** De quel type de réaction s'agit t'il ?

**Qu 2.2:** Quelles sont les conditions classiques pour accélérer ce type de réaction ? et augmenter leur sélectivité ?

**Qu 2.3:** Commenter les résultats ci-dessus et expliquer l'effet de l'eau sur cette réaction. Etait-ce prévisible compte tenu du mécanisme réactionnel ?

Dans cette réaction, les réactants sont suffisamment solubles même dans l'eau. **Qu 2.4:** si ce n'est pas le cas que peut-il se passer alors (procédé « on water » ) ? expliquer et justifier ce qui se passe avec un exemple.

3) Micro-ondes

**Qu 3.1:** Quel serait le(s) rôle(s) des micro-ondes dans une réaction de trans-esterification (ci-dessous) ?



**Qu 3.2:** Faut-il faire cette réaction sous micro-ondes avec ou sans solvant ? si oui, de quel type et pourquoi ?