



Utilisation des liquides ioniques au service de la chimie - Avantages et inconvénients

PROPRIÉTÉS GÉNÉRALEMENT REVENDIQUÉES

- * Liquide sur une large gamme de T°
- * Faible inflammabilité
- * Viscosité modérée
- * Bonne stabilité thermique et chimique
- * Solubilité (affinité) pour de nombreuses substances
- * Faible volatilité
- * Bonne conductivité
- * Polarité élevée

Structure ionique dépendant association cation/anion

EMIM NTf₂

Y

Pyrrolidinium (PYR, Pyr)	N(C ₂ H ₅) ₃ BA ⁺
Piperidinium (PIP, Pip)	N(C ₂ H ₅) ₃ BA ⁺
Imidazolium (I, Im)	N(CHN(A)C ₂ H ₅) ₂ B ⁺
Tetraalkylammonium (TAA)	NABCD ⁺
Phosphonium (P)	P ⁺

X

Bis(fluorosulfonyl) imide (FSI)	N(SO ₂ F) ₂ ⁻
Bis(trifluoromethanesulfonyl) imide (TFSI)	N(SO ₂ CF ₃) ₂ ⁻
Bis(pentafluoromethanesulfonyl) imide (BETI)	N(SO ₂ C ₆ F ₅) ₂ ⁻
(Nonfluorobutansulfonyl) (trifluoro-methanesulfonyl) imide (IM ₄)	N(SO ₂ CF ₃)(SO ₂ C ₄ F ₉) ⁻
Trifluoromethanesulfonate (TF)	SO ₃ CF ₃ ⁻
Hexafluorophosphate	PF ₆ ⁻
Tetrafluoroborate	BF ₄ ⁻

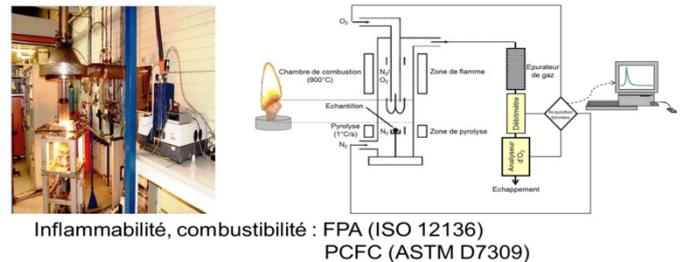
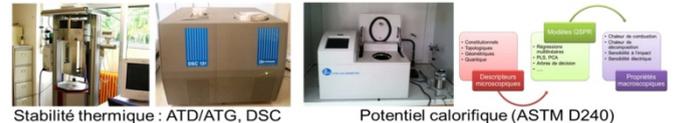
A

n-methyl	-CH ₃
n-ethyl	-CH ₂ CH ₃
n-propyl	-(CH ₂) ₂ CH ₃
iso-propyl	-CH(CH ₃) ₂
n-butyl	-(CH ₂) ₃ CH ₃
iso-butyl	-CH ₂ CH(CH ₃) ₂
sec-butyl	-CH(CH ₃)(CH ₂ CH ₃)
tert-butyl	-C(CH ₃) ₃
n-pentyl	-(CH ₂) ₄ CH ₃
tert-pentyl	-C(CH ₃) ₂ (CH ₂ CH ₃)
n-hexyl	-(CH ₂) ₅ CH ₃
n-heptyl	-(CH ₂) ₆ CH ₃
n-octyl	-(CH ₂) ₇ CH ₃
n-decyl	-(CH ₂) ₉ CH ₃

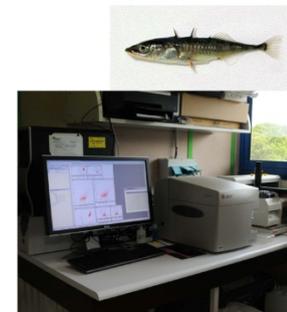
B

n-methyl	-CH ₃
n-ethyl	-CH ₂ CH ₃

MOYENS EXPÉRIMENTAUX



APPROCHE RAISONNÉE DU PROFIL DES DANGERS UTILE AU DEVELOPPEMENT DES LIQUIDES IONIQUES



Immunotoxicité et génotoxicité chez le poisson par cytométrie en flux

COLLABORATIONS

- UTC/ESCOM → Caractérisation et synthèse
- UDRI → Evaluation de la combustibilité à l'aide du microcalorimètre PCFC
- BASF/CYTEC → Fourniture d'échantillons
- ESCOPE-Lyon → Utilisation/développement stockage d'énergie
- Université de REIMS → Biodégradabilité/Liquides ioniques biosourcés
- UCCS → Application catalyse et biocatalyse

CONTACT

G. MARLAIR (Guy.Marlair@ineris.fr)

TRAVAUX DÉVELOPPÉS PAR L'INERIS

- Développement d'une méthodologie dédiée
- Approches théorique et expérimentale des profils de dangers physico-chimiques
- Corrosivité
- Ecotoxicité / biodégradabilité

