

Matériels et méthodes

Expérience 1 : Analyse thermogravimétrique du liquide ionique (LI) 1-Ethyl-3-Methylimidazolium Hydrogénosulfate. Température initiale : 20°C. Température finale : 600°C. Rampe 20°C.min⁻¹. Creuset en platine.

Expérience 2 : Diffraction Rayons X de l'Alumine Al₂O₃. Angle 2θ de 20° à 80°.

Expérience 3 : Diffraction Rayons X de la Gibbsite Al(OH)₃. Angle 2θ de 20° à 80°.

Fabrication de microélectrodes de carbone : Un capillaire de verre de longueur 10 cm et de diamètre interne X μm est étiré en son centre. Ce capillaire est ensuite coupé en deux morceaux contenant chacun une partie étirée conique. Une fibre de carbone de 6 μm est ensuite insérée par la petite ouverture qui est alors scellée au chalumeau. Le capillaire est ensuite rempli d'environ 1,5 cm de poudre de graphite dans laquelle un fil d'acier est inséré. Ce dernier est ensuite collé au tube par de la colle de silicone. L'extrémité conductrice est ensuite polie sur papier abrasif micrograins P2500.

Expérience 4 : Dissolution d'Alumine Al₂O₃ dans LI. Agitation : 400 tours.min⁻¹. Chauffage : bain de sable à 151°C. Durée : 1h57. Contenant : Bécher Pyrex. Concentration massique d'Alumine : 5%.

Expérience 5 : Dissolution de Gibbsite Al(OH)₃ dans LI. Agitation : 400 tours.min⁻¹. Chauffage : bain de sable à 151°C. Durée : 1h57. Contenant : Bécher Pyrex. Concentration massique d'Alumine : 5%.

Expérience 6 : Analyse RMN ²⁷Al de la solution issue de l'expérience 4. 80000 scans.

Expérience 7 : Analyse RMN ²⁷Al de la solution issue de l'expérience 5. 80000 scans.

Expérience 8 : Voltampérométries multiples sur les deux échantillons. Tension minimale : -5V. Tension maximale : 5V. Calibre 10⁻⁷A. Pas : 0,025 V.s⁻¹. Utilisation des microélectrodes de carbone.

Expérience 9 : Analyse RMN ²⁷Al des solutions issues de l'expérience 8. 80000 scans.

Expérience 10 : Dissolution d'Alumine Al₂O₃ dans LI. Agitation : 400 tours.min⁻¹. Chauffage : bain de sable à 217°C. Durée : 72h. Contenant : Bécher Pyrex. Concentration massique d'Alumine : 5%.

Expérience 11 : Dissolution de Gibbsite Al(OH)₃ dans LI. Agitation : 400 tours.min⁻¹. Chauffage : bain de sable à 217°C. Durée : 72h. Contenant : Bécher Pyrex. Concentration massique d'Alumine : 5%.

Expérience 12 : Analyse RMN ²⁷Al de la solution issue de l'expérience 10. 8700 scans.

Expérience 13 : Analyse RMN ²⁷Al de la solution issue de l'expérience 11. 8700 scans.

Expérience 14 : Voltampérométries multiples sur les deux échantillons. Tension minimale : -5V. Tension maximale : 5V. Calibre 10⁻⁷A. Pas : 0,025 V.s⁻¹. Utilisation des électrodes de carbone 7 mm de diamètre (mines de crayon).

Expérience 15 : Analyse RMN ²⁷Al des solutions issues de l'expérience 14. 8700 scans.

Expérience 16 : Observation au microscope électronique à balayage des mines de crayon issues de l'expérience 14.

Expérience 17 : Analyse élémentaire par microanalyse X des mines de crayon issues de l'expérience 14.

Expérience 18 : Analyse thermogravimétrique de la Gibbsite Al(OH)₃. Température initiale : 20°C. Température finale : 800°C. Rampe 20°C.min⁻¹. Creuset en Platine.

Expérience 19 : Déshydratation de 20g de Gibbsite, de 20g d'Alumine, 20 g du mélange LI + Gibbsite à 5% et de 20g de LI. Température : 150°C. Pression : 0,05 bar. Durée : 72h.

Expérience 20 : Voltampérométries multiples sur l'échantillon mélange LI + Gibbsite à 5%. Tension minimale : -5V. Tension maximale : 5V. Calibre 10⁻⁷A. Pas : 0,025 V.s⁻¹. Utilisation des électrodes de carbone 7 mm de diamètre (mines de crayon).

Expérience 21 : Analyse RMN ²⁷Al de la solution issue de l'expérience 20. 8700 scans.