

*Table des matières*

Epreuve	Intitulés des sujets	Sujet	Corrigé
MP 2008	Réactions de formation du trioxyde de soufre <ul style="list-style-type: none"> <li>• Atomistique, représentation de Lewis, théorie VSEPR, réactions acido-basiques</li> </ul> Sulfate en chimie analytique <ul style="list-style-type: none"> <li>• Dosage et calcul de concentrations</li> </ul> Réaction d'oxydation du dioxyde de soufre <ul style="list-style-type: none"> <li>• Thermodynamique : loi de Hess, déplacements d'équilibre, loi d'action des masses</li> </ul>	11	16
TSI 2008	Le métal <ul style="list-style-type: none"> <li>• Structure de l'atome, Configuration électronique</li> </ul> Etude des oxydes de cuivre <ul style="list-style-type: none"> <li>• Thermodynamique : loi de Hess, dismutation, domaine d'existence et de prédominance, pyrométallurgie : CO,C</li> </ul> Le cuivre en solution <ul style="list-style-type: none"> <li>• Influence du pH sur la complexation, dosage, diagramme E-pH, réaction d'électrolyse</li> </ul>	24	32
PSI 2008	L'élément titane <ul style="list-style-type: none"> <li>• Structure de l'atome</li> </ul> Le titane métallique <ul style="list-style-type: none"> <li>• Structure cristallographique, affinité chimique, courbe intensité-potentiel</li> </ul> Préparation du dioxyde de titane <ul style="list-style-type: none"> <li>• Diagramme potentiel-pH</li> </ul> Purification du dioxyde de titane Utilisation du dioxyde de titane dans l'industrie de la peinture <ul style="list-style-type: none"> <li>• Stéréoisomérisation et représentation de Lewis, polymères</li> </ul>	46	51
PC 1 2008	Stéréochimie du Linderol A <ul style="list-style-type: none"> <li>• Chiralité, configuration et conformation</li> </ul> Formation de l'éthanol <ul style="list-style-type: none"> <li>• Thermodynamique chimique, diagramme d'Ellingham, déplacement d'équilibre</li> </ul> Diagramme binaire liquide-vapeur eau-éthanol Utilisation de l'éthylène dans la synthèse de polymère Synthèse du Linderol A Etude du cuivre et de sa chimie en solution aqueuse <ul style="list-style-type: none"> <li>• Cristallographie, solutions aqueuses, complexation</li> </ul>	59	70

Epreuve	Intitulés des sujets	Sujet	Corrigé
PC 2 2008	L'azote et l'oxygène <ul style="list-style-type: none"> <li>• Atomistique, théorie de Hückel</li> </ul> Distillation de l'air <ul style="list-style-type: none"> <li>• Thermodynamique chimique</li> </ul> Synthèse de l'ammoniac <ul style="list-style-type: none"> <li>• Thermodynamique chimique, cristallographie</li> </ul> $H_2O$ et $NH_3$ : leurs solutions liquides <ul style="list-style-type: none"> <li>• Théorie VSEPR, solution aqueuse</li> </ul> Partie B <ul style="list-style-type: none"> <li>• Chimie organique</li> </ul>	92	105
MP 2009	Halogènes et molécules chlorées <ul style="list-style-type: none"> <li>• Atomistique, théorie VSEPR</li> </ul> L'eau de chlore <ul style="list-style-type: none"> <li>• Oxydo-réduction</li> </ul> Equilibre en phase gazeuse d'un composé halogéné <ul style="list-style-type: none"> <li>• Thermodynamique chimique</li> </ul> Etude de la structure cristalline de l'iodure d'argent	135	140
TSI 2009	Architecture moléculaire Utilisation du diagramme potentiel-pH de l'élément manganèse : dosage du dioxygène dans l'eau par la méthode de Winkler La pile Leclanché Obtention du manganèse métallique par aluminothermie Utilisation de l'ion permanganate pour l'étude d'un alliage ferro-manganèse	147	158
PSI 2009	L'élément fluor <ul style="list-style-type: none"> <li>• Atomistique</li> </ul> Le difluor $F_2$ <ul style="list-style-type: none"> <li>• Théorie de Lewis</li> </ul> Le fluorure de potassium KF <ul style="list-style-type: none"> <li>• Cristallographie</li> </ul> Le fluorure d'hydrogène L'ion hydrogénodifluorure Préparation du difluor gazeux par électrolyse Les solutions aqueuses de difluorure d'hydrogène Les complexes $FeF_x^{n-}$	171	176
PC 1 2009	Etude de quelques propriétés du soufre <ul style="list-style-type: none"> <li>• Atomistique, binaires, solution aqueuse, thermodynamique chimique</li> </ul> Etude d'une synthèse de la pseudoptérosine A	185	199
PC 2 2009	La réaction de synthèse de la vapeur d'eau <ul style="list-style-type: none"> <li>• Thermodynamique chimique, cinétique</li> </ul> Propriétés électrochimiques de l'eau Principe d'une pile à combustible Partie B <ul style="list-style-type: none"> <li>• Chimie organique</li> </ul>	227	240

Epreuve	Intitulés des sujets	Sujet	Corrigé
MP 2010	Oxydation d'un laiton Détermination de la composition d'un laiton Séparation du cuivre et du zinc <ul style="list-style-type: none"> <li>Solutions aqueuses</li> </ul> Structures cristallines Etude de la réduction de l'oxyde de zinc <ul style="list-style-type: none"> <li>Thermodynamique chimique, pyrométallurgie</li> </ul>	268	273
TSI 2010	Incinération d'une pile bouton <ul style="list-style-type: none"> <li>Potentiel-pH</li> </ul> Etude de la pile <ul style="list-style-type: none"> <li>Oxydo-réduction</li> </ul> Incinération de la pile Pollution d'un local par du mercure liquide <ul style="list-style-type: none"> <li>Thermodynamique chimique</li> </ul> Structure de la matière <ul style="list-style-type: none"> <li>Atomistique</li> </ul> Dosage du dioxyde de soufre dans l'air Hydrodésulfuration <ul style="list-style-type: none"> <li>Thermodynamique chimique</li> </ul>	280	286
PSI 2010	La décomposition thermochimique de l'eau Le cycle iode-soufre <ul style="list-style-type: none"> <li>Atomistique, cristallographie, potentiel-pH</li> </ul>	295	301
PC 1 2010	Etude de quelques propriétés du mercure <ul style="list-style-type: none"> <li>Atomistique, théorie VSEPR, cristallographie, diagramme d'Ellingham, complexation, potentiel-pH, courbes intensité-potentiel</li> </ul> Etude d'une synthèse d'un intermédiaire-clé	308	322
PC 2 2010	La pyrométallurgie du nickel Approche thermodynamique des solutions solides Procédé de dépôt électrochimique Partie B <ul style="list-style-type: none"> <li>Chimie organique</li> </ul>	347	361
MP 2011	Etude de l'élément hydrogène <ul style="list-style-type: none"> <li>Atomistique, radioactivité</li> </ul> Etude de l'élément oxygène <ul style="list-style-type: none"> <li>Atomistique, théorie VSEPR</li> </ul> Dosage d'une solution aqueuse de peroxyde d'hydrogène Production de dihydrogène par vaporeformage du méthane <ul style="list-style-type: none"> <li>Thermodynamique chimique</li> </ul>	387	392
TSI 2011	La pollution atmosphérique : étude des pluies acides <ul style="list-style-type: none"> <li>Atomistique, solutions aqueuses, oxydo-réduction, potentiel-pH</li> </ul> $H_2$ , un carburant propre ; Etude d'une pile à combustible La production de $H_2$ par reformage externe du méthane <ul style="list-style-type: none"> <li>Thermodynamique chimique</li> </ul> Le problème du stockage <ul style="list-style-type: none"> <li>Pyrométallurgie</li> </ul>	401	411

Epreuve	Intitulés des sujets	Sujet	Corrigé
PSI 2011	Atomistique Dosage en retour de l'éthanol Thermochimie Cristallographie	425	429
PC 1 2011	Etudes thermodynamique et cristallographique des cristaux ioniques <ul style="list-style-type: none"> <li>• Atomistique, théorie VSEPR</li> </ul> Etude des ions organiques <ul style="list-style-type: none"> <li>• Théorie de Hückel, chiralité et aromaticité</li> </ul> Synthèse des liquides ioniques <ul style="list-style-type: none"> <li>• Polymérisation, dosages</li> </ul> Utilisation en tant que solvant pour la synthèse organique <ul style="list-style-type: none"> <li>• Chimie organique, thermodynamique chimique</li> </ul> Utilisation en électrochimie <ul style="list-style-type: none"> <li>• Oxydo-réduction, courbes intensité-potentiel</li> </ul> Liquides à taches spécifiques <ul style="list-style-type: none"> <li>• Chimie organique</li> </ul>	436	450
PC 2 2011	Configuration électronique et géométrie des complexes d'argent Dosages des ions chlorure Etude de la synthèse et de la formation des nanostructures d'argent <ul style="list-style-type: none"> <li>• Oxydo-réduction, cinétique,</li> </ul> Oxydes et sulfures d'argent <ul style="list-style-type: none"> <li>• Thermodynamique chimique</li> </ul> Partie B <ul style="list-style-type: none"> <li>• Chimie organique</li> </ul>	473	486