

Table des matières

Epreuve	Intitulés des sujets	Sujet	Corrigé
ENS 2008	<p>Thermodynamique : le potentiel chimique</p> <ul style="list-style-type: none"> Phase gaz, phase condensée, pression osmotique, gaz de soluté de MacMillan-Mayer, sphères dures et collantes <p>Chimie organique : la réaction de Diels-Alder</p> <ul style="list-style-type: none"> Orbitales moléculaires, effets des substituants, régiosélectivité, stéréosélectivité, utilisation de dérivés du silicium, diène de Danishefsky 	9	33
X-ESPCI 2008	<p>Vers la synthèse de composés hétérocycliques</p> <ul style="list-style-type: none"> Nitriles, réactions d'addition, réaction de Ritter, isonitriles <p>Corrosion sèche, protection des métaux vis-à-vis de l'oxydation</p> <ul style="list-style-type: none"> Aspect thermodynamique de la corrosion, aspect cinétique 	65	77
ENS 2009	<p>Les agents de contraste en IRM</p> <ul style="list-style-type: none"> Conception d'un agent de contraste (atomistique, étude et synthèse de ligand macrocyclique), les agents de contraste dans l'organisme (équilibre de complexation, influence du pH), effets de l'agent de contraste sur l'image IRM (cinétique, théorie du complexe activé) <p>Synthèse d'une molécule antibiotique</p> <ul style="list-style-type: none"> Chimie organique, analyse rétrosynthétique, spectroscopie RMN et IR, orbitales moléculaires 	91	116
X-ESPCI 2009	<p>Synthèse et propriétés d'un hydrocarbure polyénique : aromatique ou non aromatique ?</p> <ul style="list-style-type: none"> Théorie de Hückel, spectroscopie RMN/IR, chimie organique <p>Le cuivre : affinage, corrosion en milieu ammoniacal et complexes Cu(II)/oligopeptides</p> <ul style="list-style-type: none"> Electrolyse à anode soluble, étude de la corrosion, équilibre de complexation, spectroscopie d'absorption UV-visible 	142	154
ENS 2010	<p>Modélisation physico-chimique des polymères</p> <ul style="list-style-type: none"> Description d'une chaîne de polymères en solution, géométrie (modèle de Staudinger, modèle de Kuhn), statistique, thermodynamique d'une chaîne de polymères, osmométrie différentielle <p>Synthèse totale de la sténine</p> <ul style="list-style-type: none"> Chimie organique, spectroscopie RMN/IR, orbitales moléculaires 	175	194

Epreuve	Intitulés des sujets	Sujet	Corrigé
X-ESPCI 2010	<p>Les molécules fluorescentes pour l'étude des phénomènes biologiques</p> <ul style="list-style-type: none"> Synthèse de molécule fluorescente, cyanines, spectroscopie d'absorption UV-visible, greffage de molécules fluorescentes sur des protéines <p>Synthèse, caractérisation et étude de la réactivité d'un complexe de cobalt</p> <ul style="list-style-type: none"> Réaction d'oxydo-réduction, absorption UV-visible, orbitales atomiques, thermochimie, cinétique chimique 	228	240
X-EULC 2011	<p>Le dioxyde de titane et la photocatalyse</p> <ul style="list-style-type: none"> Obtention de l'oxyde de titane pur (diagramme binaire, colonne à distiller), détermination de la surface spécifique du matériau (adsorption), principe simplifié de la photocatalyse, cinétique de dégradation (spectroscopie d'absorption UV-visible, cinétique chimique) <p>Utilisation de l'acide de Mosher en synthèse organique</p> <ul style="list-style-type: none"> Acide de Mosher et détermination de configurations absolues, synthèse totale de l'amphidinolide T1 	257	273
X-EULC 2012	<p>Etude de l'efficacité d'une réaction photochrome</p> <ul style="list-style-type: none"> Structure cristalline et processus de solubilisation (thermochimie, cristallographie), détermination des rendements quantiques, étude cinétique de la réaction photochrome O → F <p>La chimie Click : étude et applications de la réaction de Huisgen</p> <ul style="list-style-type: none"> La réaction de Huisgen (mécanisme, orbitales moléculaires), synthèse d'un composé polycyclique par Chimie Click, utilisation de diazides 	295	310