

TRAVAUX PRATIQUES DE CHIMIE DE L'EXPÉRIENCE À L'INTERPRÉTATION

CLASSES PRÉPARATOIRES

PC ET BCPST | CAPES |

AGRÉGATION |

IUT | BTS | LICENCE

THOMAS BARILERO | AURÉLIE DELEUZE

MATTHIEU ÉMOND | HÉLÈNE MONIN-SOYER



Sommaire

Introduction	9
1 Variations autour du zinc	11
1.1. Étude d'un laiton	13
1.2. Grandeurs thermodynamiques d'une pile	15
1.3. Électrozingage	16
2 Chimie pharmaceutique	25
2.1. Anticoagulant : synthèse d'une coumarine	27
2.2. Étude d'un sérum physiologique	29
2.3. Étude d'un désinfectant local : le Dakin®	30
3 La vanilline : un arôme du vin	47
3.1. Réduction de la vanilline en alcool vanillique	48
3.2. Titrage d'une solution basique de vanilline	51
3.3. Dosage spectrophotométrique de la vanille liquide	51
4 Pamplemousse	67
4.1. Titrage de la vitamine C dans un jus de pamplemousse	68
4.2. Titrage de l'acide citrique dans un jus de pamplemousse	70
4.3. Extraction des principes actifs présents dans les pépins de pamplemousse	71

5 Étude d'une eau polluée	83
5.1. Étude d'un complexe cuivre (II)-ammoniac	85
5.2. Titrage des ions nitrate dans une eau polluée	87
6 Un sucre : le D-glucose	99
6.1. Acétylation du D-glucose	100
6.2. Titrage du D-glucose dans un sachet d'Adiaril®	102
7 « Centilaboratoire », titrage de l'ammoniac dans le Destop®	111
7.1. Un « centilaboratoire » d'électrochimie	112
7.2. Titrage de l'ammoniac dans le Destop®	116
8 Additifs alimentaires	129
8.1. Contrôles de qualité de produits alimentaires	131
8.2. Synthèse d'un arôme : l'acétate d'isoamyle	135
9 Vodka	151
9.1. Élaboration d'un alcool fort : la vodka	153
9.2. Titrage de l'acidité de la Smirnoff-Ice®	155
10 Dismutation et médiamutation	165
10.1. Dismutation de Cannizzaro	167
10.2. Médiamutation des ions iodate et iodure	169
11 Additif E210	181
11.1. Synthèse de l'acide benzoïque	183
11.2. Étude de la solubilité de l'acide benzoïque	185
11.3. Titrage de l'acide benzoïque en milieu non aqueux	188

12 Que d'eau, que d'eau !	203
12.1. Titrage des ions hypochlorite d'une eau de Javel	205
12.2. Réarrangement d'Hofmann	206
12.3. Titrage d'une eau oxygénée	207
12.4. Étude de l'enthalpie standard de décomposition de H₂O₂	208
13 Étude d'un dérivé de l'aldéhyde salicylique	219
13.1. Synthèse d'une imine aromatique	220
13.2. Détermination des pK_A du β-résorcyaldéhyde	222
14 Paba	233
14.1. Synthèse de la benzocaïne à partir du Paba	234
14.2. Détermination de la concentration de Paba dans un comprimé	236
Matériel nécessaire et montages utilisés	245
Tables IR et RMN	247
Calculs d'incertitudes	249
Mentions de danger (H), conseils de prudence (P) et pictogrammes	253
Index	259