

Table des matières

Partie 1 : Étude de protocoles de laboratoire en synthèse et en analyse 15

Chapitre 1 - Autour de l'aspirine..... 17

1. Étude des conditions expérimentales	17
2. Traitement du produit brut	19
3. Analyse du produit brut par chromatographie sur couche mince.....	19
4. Étude d'un protocole de purification	20
5. Analyse du produit purifié	20

Chapitre 2 - Synthèse d'un catalyseur organométallique..... 23

1. Étude théorique préalable	24
2. Étude du protocole	24
3. Réalisation du protocole	25
4. Comparaison et optimisation	26
5. Analyse du solide obtenu	27
5.1. Analyse du solide par DSC	27
5.2. Analyse par spectroscopie infrarouge	29
6. Mise au point de la détection de la présence du complexe dans des eaux usées	31
6.1. Conformité du spectrophotomètre.....	31
6.2. Balayage spectral	34
6.3. Création de la gamme	34
6.4. Limite de détection	36
7. Conclusion	36

Chapitre 3 - Sur les traces de Wohl-Ziegler 37

1. Étude de la réaction de Wohl-Ziegler	38
2. Étude du protocole	39
3. Démarche QHSSE	39
4. Étude mécanistique	40
5. Premier essai	43
6. Analyse en CLHP	46
7. Analyse en spectroscopie infrarouge	48
8. Analyse par mesure de la température de fusion	49
9. Analyse par CPG-SM	49
10. Conclusion générale.....	50

Chapitre 4 - Réduction stéréosélective 51

1. Exposé des démarches suivies	52
2. Bibliographie.....	52
3. Choix des protocoles.....	55
4. Choix des analyses	57
5. Adaptation de protocole, groupe A	57
6. Adaptation de protocole, groupe B	58
7. Adaptation de protocole, groupe C	60
8. Partie sécurité.....	60
9. Réalisations des expériences	61
9.1. Résultats obtenus par le groupe A.....	61
9.2. Résultats du groupe B	62
9.3. Groupe C.....	63
10. Partie analyse	64
10.1. Justesse et fidélité du polarimètre	64
10.2. Analyse à l'aide de la CPG équipée d'une colonne chirale.....	65
10.3. Détermination de la pureté par CPG classique.....	66
10.4. RMN	67
11. Conclusion générale.....	67

Partie 2 : Étude de cas professionnels en formulation et en analyse 69

Chapitre 5 - Formulation d'une peinture : matières premières et propriétés 71

1. Formule d'orientation pour une peinture blanche.....	72
1.1. Étude des matières premières.....	73
1.1.1. Rôle des matières premières.....	73
1.1.2. Détermination de la Concentration Pigmentaire Volumique Critique....	74
1.1.3. Détermination de l'indice d'acide de l'huile de lin.....	74
1.1.4. Détermination de l'indice d'iode de l'huile de lin.....	78
1.2. Établissement de la formule de peinture.....	79
2. Étude colorimétrique.....	81
3. Conclusion.....	85

Chapitre 6 - Formulation d'une crème solaire 87

1. Première étude de la crème.....	88
1.1. Étude du cahier des charges.....	89
1.2. Analyse d'un mélange d'absorbeurs UV.....	91
1.2.1. Préparation de l'analyse.....	91
1.2.2. Utilisation de gammes d'étalonnage.....	94
2. Modification de la formule.....	96
2.1. Influence des absorbeurs.....	96
2.2. Diminution du pourcentage de silicone.....	97
2.2.1. Détermination du HLB requis de la phase silicone.....	97
2.2.1. Détermination des proportions de tensioactifs.....	98
2.3. Recherche de la formule Thalasun SPF 20.....	98
2.3.1. Choix des émoullients.....	98
2.3.2. Mélange de tensioactifs.....	100
2.3.3. Stabilité de l'émulsion.....	101
3. Conclusion.....	102

Chapitre 7 - Etude de vernis pour bois 103

1. Étude du vernis teinté.....	105
1.1. Matières premières.....	105
1.2. Utilisation du système de Hansen	108
1.3. Calcul de la formule.....	109
2. Analyse d'un échantillon	110
3. Développement d'un vernis incolore	113
3.1. Préparation des vernis	113
3.1.1. Décoloration de la résine laque.....	113
3.1.2. Préparation du vernis de référence	116
3.2. Étude de la dureté des vernis.....	116
3.3. Étude de la brillance.....	118
3.4. Étude colorimétrique.....	119
4. Conclusion	122

Chapitre 8 - Formulation d'une lessive couleurs..... 123

1. Étude des matières premières.....	123
1.1 Étude des tensioactifs.....	125
1.2. Rôle de la silice.....	125
1.3. Utilisation du percarbonate de sodium.....	126
1.4. Utilisation des builders.....	127
1.5. Autres matières premières.....	128
2. Contrôle de la teneur en percarbonate de sodium	128
2.1. Contrôle d'une balance analytique	128
2.2. Étalonnage de la solution de sulfate de cérium	129
2.3. Titrage de la solution de percarbonate de sodium.....	129
3. Étude colorimétrique.....	131
3.1. Coloration du tissu	131
3.1.1. Teinture	131
3.1.2. Formation des taches	133
3.2. Performances de la lessive	134
3.2.1. Action détachante	134
3.2.2. Étude de la décoloration du tissu suite à l'action de la lessive	135
4. Conclusion	138

Chapitre 9 - Optimisation de la formule d'un gel coiffant 139

1. Étude de la formule initiale	140
1.1. Étude des matières premières.....	140
1.2. Analyse de la polyvinylpyrrolidone	144
2. Étude rhéologique	148
2.1. Étude de l'influence des polymères	148
2.2. Substitution partielle de la PVP	150
2.3. Optimisation à l'aide d'un plan d'expériences de type plan de mélange	152
3. Conclusion	157

Corrections 159

Chapitre 1 - Autour de l'aspirine	161
Chapitre 2 - Synthèse d'un catalyseur organométallique	171
Chapitre 3 - Sur les traces de Wohl-Ziegler.....	183
Chapitre 4 - Réduction stéréosélective.....	195
Chapitre 5 - Formulation d'une peinture : matières premières et propriétés	209
Chapitre 6 - Formulation d'une crème solaire	221
Chapitre 7 - Étude de vernis pour bois.....	231
Chapitre 8 - Formulation d'une lessive couleurs	243
Chapitre 9 - Optimisation de la formule d'un gel coiffant	253

Glossaire anglais-français..... 263**Annexes, tables, données 267**

Constantes d'acidité.....	267
Couples faisant intervenir les espèces minérales	267
Couples faisant intervenir les espèces hydrogencarbonées	267
Couples faisant intervenir les espèces azotées	267
Couples faisant intervenir les espèces carboxylées	267
Couples faisant intervenir les espèces hydroxylées	267
Couples faisant intervenir les espèces carbonyles	268
Couples faisant intervenir les espèces perhydroxylées	268

Potentiels standard	268
Déplacements chimiques en RMN du ^{13}C	268
Table des nombres d'onde des vibrations d'élongation et de déformation	269
Structures de polymères	270
Structures contenant la polyvinylpyrrolidone	270
Polymères acryliques	270
Polymères vinyliques	271
Structures diverses	271
Classification des éléments	272
Liste des encarts	273
Index	275