

Sommaire

Thermodynamique

1	Construire un diagramme binaire solide = liquide isobare à partir de courbes d'analyse thermique	9
2	Construire un diagramme binaire liquide = vapeur isobare à partir de courbes d'analyse thermique	23
3	Reconnaître les caractéristiques d'un mélange binaire à partir de son diagramme solide = liquide isobare	32
4	Reconnaître les caractéristiques d'un diagramme binaire liquide = vapeur isobare	43
5	Décrire un diagramme binaire solide = liquide isobare	52
6	Décrire un diagramme binaire liquide = vapeur isobare	70
7	Étudier une distillation	83
8	Déterminer une enthalpie standard de réaction par calorimétrie	95
9	Calculer une enthalpie standard de réaction	105
10	Évaluer la température atteinte par un système siège d'une réaction isobare et adiabatique	115
11	Exploiter les potentiels chimiques et comprendre le phénomène d'osmose	126
12	Prévoir le sens d'évolution spontanée d'un système	138
13	Établir la composition d'un système à l'état final	147
14	Exploiter les degrés de liberté d'un système	157
15	Optimiser un processus	164

Électrochimie

16	Relier les caractéristiques d'une pile aux grandeurs thermodynamiques de sa réaction de fonctionnement	181
17	Déterminer le potentiel standard d'un couple d'oxydoréduction	191
18	Étudier la cinétique d'une réaction d'oxydoréduction avec les courbes courant-potentiel	199
19	Prévoir une réaction en utilisant les courbes courant-potentiel	209
20	Comprendre le fonctionnement cinétique d'une pile	215
21	Comprendre le fonctionnement d'un électrolyseur et la charge d'un accumulateur	226
22	Comprendre le phénomène de corrosion	237

Chimie orbitale

23	Définir, représenter et exploiter une orbitale atomique d'un atome monoélectronique	253
24	Construire le diagramme d'énergie de l'atome d'hydrogène et des ions hydrogénoïdes	262
25	Construire le diagramme d'énergie des atomes polyélectroniques	268
26	Relier l'évolution des propriétés des atomes aux caractéristiques des orbitales atomiques	276
27	Identifier les conditions d'interaction de deux orbitales atomiques	284
28	Construire un diagramme d'orbitales moléculaires pour les molécules diatomiques homonucléaires	293
29	Construire un diagramme d'orbitales moléculaires pour les molécules diatomiques hétéronucléaires	303
30	Utiliser la méthode des fragments	315
31	Remplir puis exploiter un diagramme d'orbitales moléculaires	326
32	Interpréter la réactivité d'une molécule à partir de ses orbitales frontalières	338
33	Étudier la coordination de ligands σ -donneurs sur un centre métallique	349
34	Étudier la coordination d'un ligand π sur un complexe de métal de transition	359
35	Suivre et exploiter un cycle catalytique	370

Chimie organique

36	Comprendre l'hydrogénation catalytique d'un hydrocarbure insaturé	383
37	Contrôler l'oxydation d'un alcène	392
38	Contrôler la régiosélectivité de la formation d'un alcool à partir d'un alcène	400
39	Comprendre la stéréosélectivité de la formation d'un diol à partir d'un alcène	410
40	Comprendre la synthèse d'un alcool à partir d'un acide carboxylique ou d'un dérivé d'acide carboxylique	421
41	Rendre un acide carboxylique plus réactif : la formation des chlorures d'acyle et des anhydrides d'acides carboxyliques	431
42	Rendre un acide carboxylique moins réactif : la formation des esters et des amides	440
43	Contrôler la réaction de cycloaddition de Diels-Alder	451
44	Créer une liaison simple C-C : réactivité des organomagnésiens mixtes et des énolates	464
45	Créer une liaison double C=C : réaction de Wittig et métathèse des alcènes	478
46	Comprendre la réactivité des alpha-étones : réactions de crotonisation et de Michael	487
47	Comprendre la structure et les propriétés d'un polymère	498