

Chimie organique industrielle, Weissermel 6/10 :

En résumé : un bouquin pas hyper intéressant mais qui décrit sommairement toutes les synthèses de composés organique possibles et imaginables. Toutefois ça reste centré sur la molécule, le catalyseur et peu sur les aspects industrielles type réacteur, schéma d'installation...

P1-12 : Laïus sur les besoins énergétiques notamment dans l'industrie chimique

P14 : notation de gaz de synthèse \rightarrow CO, CH₄

P19 : purif gaz de synthèse

P28-32 : ex détaillé synthèse du méthanol, avec les catalyseurs employés et des valeurs de grandeur thermos

P63 : oléfines : historique

Chimie industrielle, Lefrançois : 2/10

En résumé : de la thermo pas d'exemple concret, un peu à la fin sous forme d'exo mais rien de sensationnel.

Principes fondamentaux du génie des procédés ,Fauduetfhtufhufh : 8/10

En résumé : Livre intéressant sur la partie réacteur. La partie calculatoire n'est pas des mieux en termes de notation, en revanche pour ce qui est des explications, des hypothèses et des exemples concrets de réacteur il est très bien.

P226 : Intro avec des considération d'optimisation des procédés chimique mais pas uniquement (hydrodynamique) + objectif du réacteur (optimisation)

P228 : Réacteurs idéaux (réacteur réel= associations de réacteurs idéaux) ; 3 classes.

P229 : Bilan de matière MA GUEULE

P229 : RPAF- \rightarrow avec toutes les grandeurs associées

P230 : semi-fermé ; ouvert

P231 : RPAC- \rightarrow hypothèses, temps de passage, nécessité de faible concentration (important)

P232 : pour palier aux problèmes lié à l'utilisation de faible concentration - \rightarrow réacteur en série

P234 : réacteur piston- \rightarrow hypothèses, bilan, temps de passage et volume du réacteur.

P235-36 : réacteurs réels VS modèle (comparaison expérimentales)

P237-38 : bien choisir son réacteur. Condition thermique, cinétiques, sécurités, réactions secondaires...

P239-40 : modélisation adiabatique Vs isotherme.

P240-46 : Types de réacteurs réels, exemples avec schéma.

P244 : réacteur polyphasique avec critère de choix.

P245-55 : encore des réacteurs réels.

P261-270 : risque, toxicité

P272 : incendie, définition comburant, combustible.

P275 : définition point éclair.

P276-334 : pollution environnement.

Métallurgie générale, Bénard : 6/10

P449 : bauxite.

P461 : grillage de la blende.

P468 : obtention du métal -> deux types de métallurgie-> thermique, électrochimique.

P472 : Ellingham avec tous les métaux.

P473-76 : quelques calculs types Ellingham, mais pas génial.

P476 : choix du réducteur en fonction du type d'oxyde.

P488-497 : haut fourneaux schéma -> exemple du fer (pas exceptionnel)

P498-502 : exemples du zinc.

P523 : électrolyse-> intérêts, limitations (coûts)

P524 : cas du zinc.

P528 : aluminium électrolyse via sel fondus.

P554 : distillation du zinc.

Chimie industrielle, Perrin : 6/10

Beaucoup de trucs, mais pas grand-chose utilisable en leçon à mon sens. Les concepts fondamentaux ne sont pas expliqués, ce n'est pas un cours à proprement parler.

P5 : schéma de synthèse global de produit inorga.

P6 : top 50 des produits inorga.

P7 : Énonce les différents secteurs de la chimie industrielle. Parachimie (cosmétique), pharmacie, métallurgie + chiffre d'affaire.

P12 : matières premières défs + exemples avec tableau d'abondance.

P16 : Matières premières orga.

P18 : taux de recyclage des métaux.

P21 : sources d'énergie -> combustible -> pouvoir calorifique sup et inf avec valeur.

P30 : équation de réaction nucléaire de l'uranium.

P35 : combustion d'alcane avec DeltarH°.

P36 : température de flamme exemple.

P54 : raffinage du pétrole-> source de matières premières.

P57-58 : GPL, essence...

P61 : différentes étapes du traitement du pétrole Brut.

P63 : schéma général.

P66-74 : craquage catalytique.

P74-84 : reformage catalytique.

P85-114 : pétrochimie.

P114-144 : produits naturels et éducation.

P154-159 : métallurgie -> explique les concepts mais très succinct.

Chap 3 : procédés chimiques unitaires.

P226 : exemples de procédés en catalyse hétérogène.

P227 : Modèle mécanistique et cinétique de Haber Bosch.

P246 : courbe de corrosion.

P319 : obtention de l'azote et de l'oxygène.

P322-328 : obtention du chlore (Cl₂) par électrosynthèse. Obtention de Na sur électrode de mercure.

P329-337 : Hydrogène : fabrication, utilisation...

P338-348 : ammoniac synthèse application-> bof pas trop de chiffre intéressant.

P359-364 : acide sulfurique.

P413-420 : terres rares : minerais, extractions jusqu'à application.

P441-452 : la bauxite.

P453-478 : autres métaux.

P479 : produits organiques.

P626-631 : carburants -> indice d'octane.

P632-642 : céramiques -> définition et exemples.

P642-649 : charges -> notamment pour protéger des UV exemple de structure.

P650-656 : ciments.

P698-708 : engrais

P718 : fibre optique.

P731-732 : hydrogénation de l'acide linoléique.

P734 : produits issue de la transformation des graisses (tableau).

P742-770 : chimie pharmaceutique -> explique quelques concepts de base.

P771 : matériaux pour l'électronique. -> silicium ultrapure.

791-811 : explosifs.

840-860 : additifs alimentaires, crème solaire...

949-960 : mise en forme d'un métal-> plastique

P995-fin : risque environnementaux, accident etc... pas d'exemple concret.

H Prépa, Durupthy : 8/10

En résumé : pour les diagrammes d'Ellingham seulement, pas toujours des plus compréhensible, mais très complet. L'exemple sur le zinc à la fin est excellent. Penser à regarder les exos, ça fait des exemples.

P303 : caractère acide ou basique des oxydes.

P304 : exemple de réactions redox.

P305 : Convention Ellingham -> équation de réaction.

P306 : approximations d'Ellingham.

P307 : raisonnement simple sur la pentes en fonction de l'évolution de ngaz.

P308-310 : changement d'état. Théorie plus exemple.

P312 : diagramme d'Ellingham -> signification thermodynamique de la courbe->équilibre

P315 : évolution du système chimique.

P316 : température et pression de corrosion.

P318 : équilibre entre plusieurs espèces.

P322-323 : stabilité du carbone -> éq de boudouard.

P324 : courbes de fraction molaire -> boudouard.

P324 : diagramme du fer

P325 -27: avec des halogénure, sulfure à la place de O2 avec exemples.

P327 : Métallurgie, concepts -> pyro, hydro... plus métaux auquel chaque méthode est adaptée.

P328 : limites de la thermo.

P329 à 332 : pyrométallurgie du zinc -> hyper complet tant d'un point de vue théorique que pratique (industriel)-> super schéma sur les étapes.

Thermodynamique matériaux PC, Mesplède. 8,5/10

En résumé : moins détaillé que le H prépa mais hyper claire et agréable à suivre. Avec des exemples bien détaillés. Il comporte un chapitre hydrometallurgie un chapitre pyrometallurgie.

P287-288 : continuité des droites sur le diagramme d'Ellingham lors de changement d'état.

P295 : colonne de distillation Zinc cadmium -> pour compléter le H prépa. (schéma)

P296 : fonte bon schéma du four.

P339-340 : Hydrometallurgie : lixiviation de zinc de manière assez succincte et bien expliqué.

P380 : électrolyse du zinc issu de la lixiviation -> réaction, plus rendement, et autres données industrielles.

Chimie générale PC, Frajman 8/10 :

P257-264 : Ellingham très succinct mais à priori très claire, avec des schémas bien compréhensibles.

TI 2008 : Cellules d'électrolyse Chlore-soude, Millet. 6/10

BUP : Une vie de cuivre 5/10

Pour la culture, mais parle pas trop de l'électroraffinage.

Extractive metallurgy of copper, Sol : 6/10

Chap 14 : électroraffinage. Beaucoup de données techniques détaillées, pas les courbes I-E.

BUP une vie de zinc : 6/10

Des données brutes, mais pas nécessairement beaucoup de chiffres et pas de chimie (courbe I-E...)

BUP une vie de cuivre :6/10

Des données brutes, mais pas nécessairement beaucoup de chiffres et pas de chimie (courbe I-E...)

Inorganic Chemistry, Housecroft : 7/10

CHap 27 P915 Synthèse de l'acide acétique -> Monsanto.

P920 procédé d'hydroformylation avec comparatif de la constante de vitesse pour différents réactifs, puis différents catalyseurs.

Fosset PCSI : 7/10

En résumé : très synthétique donc peu d'infos mais très clair.

P235 : bilan clair.

P236 : attention erreur, c'est la vitesse de disparition dans les bilans donc quand le nombre stœchiométrique est différent de 1 il faut le rajouter devant l'expression de la loi de vitesse

P238 : association série et parallèle bien expliqué.

Aide-mémoire, génie chimique, koller : 7,5/10

En résumé : Un livre technique mais quand même abordable, qui à l'intérêt de présenter toutes les techniques du laboratoire (séparation, extraction...) mais à échelle industrielle. Il y a quelques schémas et des données chiffré sur le milieu industriel. La table des matières est suffisante pour trouver ce dont on a besoin.

P17 : hypothèses pour le bouquin.

→ Notamment la distillation avec les plateaux théoriques.

P585 : réacteur, graph sur les considérations à prendre en compte pour optimiser le processus (bien)

Génie de la réaction chimique, Villermaux : 7/10

En résumé : assez technique mais quelques courbes à montrer. Le livre est assez bien.

Exemple à la fin du bouquin.

P22-23 : grandes problématiques posées par le bouquin.

Chap 3 : Réacteur parfait. -> RPAC avec un bilan correct (contrairement au fosset)

->Exemple concret avec valeur numérique.

->RPAC -> présente un régime transitoire. P69

RP -> avec exemples concret, et schéma de réacteur. -> graphique du taux de conversion en fonction de la quantité de cata.

P85 : comparaison entre RP et RPAC du temps de séjour (comme dans le sujet C 2008).

P116 : association de réacteurs, courbes de fraction résiduelle en fonction du nombre de réacteurs.

P123 : pareil sur le réacteur piston.

P399-400 : schéma de pensée pour développer un réacteur.

Sulfuric acid manufacture, King : 7/10

En résumé : surtout pour récupérer les graph. Voir leçon de Manon Lecompte pour plus de détail. Il y a de quoi faire, mais ça demande un gros travail biblio.

P83 : Graph taux de conversion en fonction de la température.

P86 : évolution du taux d'avancement en fonction de la température.

P155 : graph du taux d'avancement en fonction de la composition initiale.

P74 : schématisation colonne utilisé en industrie.

TI J4030, calcul des réacteurs catalytiques, production de trioxyde de soufre.

P2 : influence de la pression sur l'équilibre. Pour la synthèse de l'acide sulfurique.

P7 : Courbes d'isovitesse et de progression optimale de température

Le génie chimique à l'usage des chimistes, Joseph Lieto. 6/10

Chap 9 : quelques concepts sur la distillation industrielle avec quelques schémas.

Réactions et réacteurs chimiques, Guisnest : 7/10

En résumé : pas très tourné chimie industrielle mais excellent pour la théorie sur les réacteur (voir LC5)

Cours de Chimie tome 2, Bottin : 9,5/10

En résumé : Excellent livre, avec de bon exemples, bien traité sur le point de vue théorique. On a en revanche un peu moins d'indication sur la réalisation industrielle.

Chapitre 9 : procédé chlore-soude : courbes E-i.

P217 : courbes E-pH (construction détaillé)

P231 : valeur de surtensions pour divers métaux.

P232 : choix de l'électrode (surtension) Courbes E-I très bien pour compléter le TI et le Perrin.

P235 : schéma du montage. Il y a des données -> mais ça date un peu. (85)

P238-239 : applications.

Chap 10 : Ellingham-> rien de nouveau à priori par rapports aux bouquin précédemment mentionné.

P267-277 : Obtention du titane métallique. Intéressant car on passe par des chlorures pour des raisons cinétique. Très complet.

P276-287 : Silicium-> très poussé, avec encore des chlorures, plusieurs procédés. Plus les techniques de haute purification -> avec une technique qui ressemble à une recristallisation. ->

avec diagramme binaire, plus une étude théorique dont le résultat est analogue à du RPiston, et équilibre de partage.

P288 : Historique.

P289 : Variance.

P291 : optimisation du rendement.

P293 : Graph de la variation de la fraction molaire en fonction de T pour différents P

P297 : Schéma de montage.

P296 : obtention de H₂

P301-303 : fraction molaire à l'entrée. Donne les températures et pression du réacteur.

P302-303 : principe du réacteur-> point de vue purement industriel.

P304 : cout du procédé.

P307 : schéma de fonctionnement synthèse acide nitrique à partir de NH₃ -> puis grandeur thermo...

P312 : purification-> distillation fractionnée. !

CHap 13 : engrais-> exemples, enjeux... principe général de fabrication.

Chimie industrielle, chimie durable, Antonnotti. 6/10

En résumé : Un livre pas top, car très superficiel, mais il y a des concepts et quelques exemples.

P22-28 : chimie verte 12 principes plus origine. Avec quelques exemples.

Chap 2 : catalyse organometallique

Chap 3 : biocatalyse et technologie propre-> organocatalyse, dédoublement enzymatique, fluide supercritiques, liquides ioniques, photochimie.

CHap 4 : milieux réactionnels non usuels : sans solvant, solvants fluorés, deep eutectic, émulsion, solvant vert.

Chap 5 : matières premières renouvelables. Hémisynthèse. ->réduction de CO₂ en méthanol (pas trop existant à échelle industrielle) -> tableau valorisation de la biomasse.

Chap 6 : nouveaux concepts->One pot, réaction en continu, procédé membranaire.

Synthèse de l'ammoniac, TI J4040 V2 :

Aspects thermo et cinétiques, plus optimisation. Mais la cinétique est un peu dure. (D'un point de vue calculatoire)

Pyrometallurgie et électroraffinage du cuivre, TI M2241 V1 :

Grillage avec schéma de diagramme de prédominance et schéma de machines industrielles.

Electroraffinage-> pas exceptionnel, trop poussé et peu expliqué, mais on a quelques données, plus ça donne une wide picture.

Vers une chimie organique écocompatible, TI K1200 V1 : 6/10

En résumé : Quelques exemples et concepts mais rien de poussée.

<https://pubs.rsc.org/en/content/getauthorversionpdf/C4GC01563K>:

Il soulève aussi le problème de bien définir les grandeur à utiliser pour juger de la nature verte d'un process -> aspects marketing, les industries essayent de déformer les chiffres.

bonne article sur le viagra avec la synthèse pfizer, le seul soucis c'est qu'il y a pas la comparaison avec d'autres procédés.

<http://www2.chm.ulaval.ca/tollevier/CHM-7013/chapitres/6illustration.pdf>

power point détaillé sur le viagra.

<https://www.lactualitechimique.org/IMG/pdf/2012-366-sept.-p3-Hecquet-HD.pdf?3079/8699fd5af5b3aaf1a6e4ffc3893b1d7b8e9ba8d7>

article de l'actualité chimique sur l'explosion d'AZF.

Chimie verte, concepts et applications Augé : 8/10

En résumé : Un bon livre avec de bon exemples et de bons concepts. Rien de très poussé, mais il couvre vraiment tout.

P4 : 12 principes -> synthétique.

P5 : tableau facteur E -> indicateur des pertes.

P9 :Ingénierie verte.

P23-30 : cycle de vie du CO₂

P39 : procédé Wacker

P41 : oxydation du toluène (cycle cata)

P92-100 : réactions péricycliques.

P101 : aldolisation.

P102-125 : réactions domino dont multicomposante.

P134 : catalyse défini TON et TOF.

P198-204 : métathèse des alcynes.

P222-251 : catalyse enzymatique.

P252-264 : organocatalyse.

P278 : solvant classement EHS : environnement health security. -tableau critère

P279 : comparaison de solvants alternatifs et notes selon différents critères.

P281 : solvants verts et non verts tableau, plus solution de remplacement.

P282-304: eau avec quelques propriétés.

P304-310 : fluides supercritiques

P310-314 : solvants biosourcés.

P314-324 : liquides ioniques.

P324-329 : solvants fluorés.

P340-44 : chimie sans solvant.

P344-351 : chimie du micro-ondes avec exemples et comparaison vs process normaux.

P352-359 : ultrasons

P360-72 : photochimie

P372-400 : microréacteurs et flux continu.

P416-426 : biocarburants.

Chimie tout en un PC, Fosset: 7/10

p et 221 236 : analyse doc sur le pétrole pas très détaillé.

Catalytic chemistry, Gates : 7/10

P365 : Haber bosch graphique d'énergie avec valeur intéressant pour l'approche.

P366 : Profil énergétique hyper détaillé avec tous les intermédiaires.

Quantitative chemical analysis, Harris :

P653 : scaling up une colonne calcul et principe.

Tech ingé pétrole BE8520 V2 :

En résumé : Intéressant, avec les notions associées au forage et au transport. Ainsi que des notions de raffinage, distillation. Elimination du soufre.

Pétrole :

<https://culturesciences.chimie.ens.fr/thematiques/chimie-organique/synthese-et-retrosynthese/les-carburants-une-source-d-energie-chimique> -> Fischer Tropsch

<https://www.connaissancedesenergies.org/fiche-pedagogique/raffinage-petrolier> -> distillation -> dimensionnement de la colonne.

<https://www.global-bioenergies.com/groupe/procede-isobutene/>

→ Pour les utilisations du pétrole bon schéma.

Abrégé de chimie industrielle, Laszlo : 6,5/10

En résumé : un livre atypique avec quelques exemples intéressants mais pas très chimiques. Entre autres le schéma de mécanisme Fischer Tropsch.

Génie chimique et des procédés, 2^{ème} année, Fauduet : 7,5/10

En résumé : explication de processus à échelle industrielle du type distillation... Manque un peu de schéma mais quelques concepts et mise en forme mathématique.

Applied organometallic chemistry and catalysis, Whyman : 7,5/10

P3 : compare catalyse homogène et hétérogène. Bon tableau.

P21 : compare différents processus d'hydroformylation.

Process development : fine chemicals from grams to kilograms, Stan Lee (not a joke) : 8/10

P49-56 : exemple fleuve des contraintes de l'upscaling avec un peu de chimie verte, sur une synthèse orga d'un médicament.

Chimie inorganique, Casalot ; Durupthy : 9/10

-> Electrolyse de l'aluminium (sel fondu)

-> Procédé chlorure de sodium.

-> Haut fourneau schéma -> différentes stratégies en fonction des températures avec les différents équilibres.

-> Haber-Bosch ammoniac avec cinétique, optimisation -> différentielle.

Fundamentals of organometallic catalysis, Steinborn : 6/10

P95 : mécanisme Fischer-Tropsch

Electrochimie, Miomandre : 8,5/10

En résumé : très détaillé, sur les processus électrochimiques.

P286 : réactivité des radicaux-> formé par électrosynthèse.

P288 : plages de potentiels de réduction pour différentes fonctions orga.

P290 : effets de substituants avec corrélation de Hammett pour les substituants.

P292 : mécanisme de formation de l'antraquinone.

P293 : formation d'un polythiophène conducteurs.

P297 : synthèse de l'adiponitrile.

P305 : électroraffinage (pas vraiment celui auquel je pense) avec valeur industrielle de chute ohmique ; surtension...

P306 : same for Zn.

P311-13 : same for Al.

P314 : same for Na.

P318 : raffinage de Cu, le vrai pour la purif.

P319 : électrodéposition du Nickel.

P320-329 : procédé chlore soude -> hyper complet et détaillé, avec valeurs industrielles.

P331 : électrolyse de l'eau. Avec données industrielles.

Chimie inorganique, Casalot, Durupthy : 8/10

P221 : utilisation du dioxygène dans l'industrie et obtention par distillation.

P222-224 : élaboration du fer.

P225-232 : Haber-Bosch, avec quelques courbes intéressantes.

Chap 22 : chimie industrielle 2 -> chlore soude, aluminium.

Procédés de pétrochimie, Castex : 7/10

En résumé : au cas où.

Cours de chimie minérale, Maurice Bernard :

P4 : Schéma des différents domaines de la chimie industrielle en fonction du tonnage...

P86-89 : distillation O₂/N₂.

P93 : pollution et purification de l'eau.

P121 : solvants non aqueux.

P138 : importance de l'électrochimie + pile accumulateur différence.

P360-366 : haut fourneau pas mal. Des notions de courant en plus.