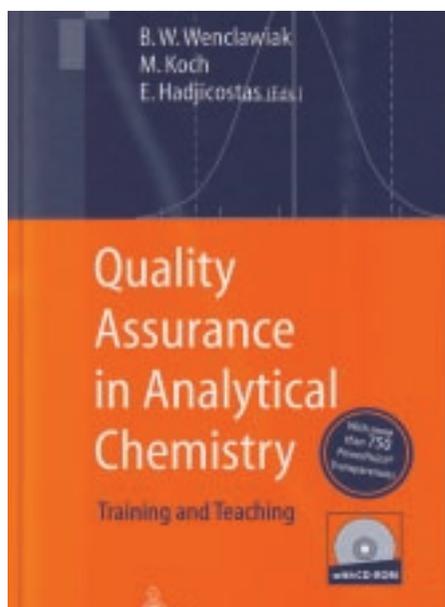


a cura di A. Vèrtes, S. Nagy, Z. Klenczar
Kluwer Academic
5 volumi, rilegati, 1575 dollari

Handbook on Nuclear Chemistry

La scoperta della radioattività (1896) ha aperto un nuovo settore di ricerca ed un numero inatteso di applicazioni nei più svariati settori delle scienze e delle tecnologie. Tale filone ha raggiunto il suo apice con la scoperta della fissione indotta nel 1939, con le sue innumerevoli conseguenze strategiche. Le scienze nucleari hanno contribuito grandemente allo sviluppo della chimica, della fisica, delle nano- e biotecnologie, della protezione ambientale e dei beni culturali, nonché delle scienze della vita e dei materiali avanzati. L'Handbook è diviso in 5 volumi e 48 monografie, corredate da riferimenti bibliografici aggiornati e numerose tabelle numeriche. L'opera fa un'ampia trattazione delle numerose discipline denominate Radiochimica e Chimica Nucleare, d'interesse per ricercatori nei più disparati settori delle scienze pure ed applicate. Al fine di armonizzare i diversi capitoli gli autori e gli editori si sono impegnati nell'uso della

nomenclatura IUPAC, ISO e IUPAP ed unità di misura del SI. Numerosi elementi chimici sono naturalmente radioattivi e molti altri possono essere resi tali mediante attivazione e possono essere seguiti nelle forme chimiche desiderate a livello di tracce o ultratracce. I radionuclidi naturali e cosmogenici sono sonde efficaci per studi geologici, di datazione, paleoclimatologia e geocronologia utilizzando opportuni "orologi nucleari". Le basi della fisica delle particelle elementari e della struttura atomica sono trattate con chiarezza ed in sufficiente dettaglio. La cinetica della crescita e decadimento di sistemi radioattivi complessi e la statistica associata, sono affrontati con metodi matematici moderni e sofisticati. Sono trattati i meccanismi delle reazioni nucleari e della fissione in particolare, evidenziandone le numerose applicazioni pratiche. È discussa esaustivamente la chimica degli attinoidi, ponendo particolare attenzione alle tecniche di sepa-



a cura di B.W. Wenclawiak, M. Koch,
E. Hadjicostas
Springer
Pag. 280, rilegato, 49,95 euro

Quality Assurance in Analytical Chemistry: Training and Teaching

Il libro si presenta in una veste insolita. Sono riportate, su CD-ROM allegato, più di 750 lucidi in Power Point (Microsoft) e riprodotti su un lato di pagina del testo, mentre il commento corrispondente si trova sull'altro lato. Si tratta di un lavoro che spazia in tutto l'arco degli argomenti che possono essere oggetto di interesse per chi si avvicina al mondo della qualità in chimica analitica o già lo pratica. Coloro che sono chiamati a tenere corsi presso laboratori o organizzazioni pubbliche o private su questi temi troveranno nel materiale messo a disposizione molti suggerimenti utili per completare o migliorare la loro esposizione. Quindi un buon libro, la cui lettura è da raccomandare a tutti gli addetti ai lavori. Tuttavia, almeno due rilievi di tipo

generale possono essere mossi. Uno riguarda l'approfondimento tecnico del materiale presentato nei diversi capitoli. Gli argomenti sono trattati con un livello di dettaglio diseguale. Non sembra che vi sia negli editori una chiara idea delle necessità degli utenti a cui il testo è indirizzato. L'altro si riferisce all'uso, diffuso in tutto il testo, del termine "valore vero" per indicare "il valore di riferimento" o "il valore di riferimento accettato". Ormai, il primo termine viene tassativamente evitato dalle principali pubblicazioni sull'argomento. Una conseguenza della preferenza accordata a questo uso potrebbe essere la ragione per la quale in tutto il libro, compreso il capitolo in cui si descrive la convalida dei metodi, non si trova mai alcun accenno ai metodi anali-

razione mediante termocromatografia, estrazione liquido/liquido, scambio ionico, precipitazione e coprecipitazione. Alcuni capitoli affascinanti sono dedicati alla scoperta, alla sintesi e alla caratterizzazione chimico-fisica degli elementi superpesanti di numero atomico fino a 118 (SHE), basate su tecniche radiochimiche ultra-veloci spesso definite di "single-atom chemistry". Fra i principali risultati, la ricerca (infruttuosa) di SHE in natura e l'elaborazione di modelli di struttura atomica dotati di correzioni relativistiche adeguate, che cominciano ad essere rilevanti già con elementi della 3° serie di transizione. Viene condotta una trattazione dettagliata degli *effetti isotopici* e del loro utilizzo per la separazione e l'arricchimento isotopico di nuclidi stabili e radioattivi. Capitoli dedicati alla chimica delle radiazioni ed alla chimica degli atomi caldi, trattano l'emissione ed assorbimento di radiazione nucleare con l'induzione d'effetti sul micro-

tici di natura empirica, se si esclude un fuggevole riferimento (slide 32 dell'ultimo capitolo "Interlaboratory Tests").

La prima metà del libro contiene capitoli sulla maniera di assicurare la qualità. In particolare, vengono descritti con dovizia di materiale l'accreditamento secondo ISO/IEC 17025, la certificazione secondo ISO 9000 e l'autorizzazione secondo GLP. Inoltre, vi si trova anche un interessante capitolo sulla qualità totale (TQM) e il costo della qualità. Naturalmente, i concetti ivi espressi risentono dell'ambito della produzione in cui sono nati e non sempre sono trasferibili nel campo analitico.

La seconda metà del libro riguarda più da vicino temi attinenti il controllo della qualità, sia interno che esterno al laboratorio. Si va dai concetti base di statistica, di metrologia e di riferibilità, alla convalida dei metodi ana-

intorno chimico. È compiuta una trattazione aggiornata delle tecniche radioanalitiche di spettroscopia Mössbauer (interazioni iperfini nucleo-elettrone) con sorgenti radioattive e con radiazione di sincrotrone, nonché d'annichilazione di positroni ponendo particolare attenzione alle loro applicazioni; è inoltre discussa la chimica dei sistemi quasi-atomici quali positronio e muonio. È trattata la diffrazione di neutroni e le tecniche radiografiche neutroniche. È presentata in dettaglio l'attivazione neutronica in matrici biologiche, ambientali o in materiali avanzati, sia in versione strumentale sia radiochimica. Un capitolo tratta la dinamica dei fasci di particelle ed i principali tipi d'acceleratori per la produzione di radionuclidi e la chimica delle radiazioni. Tali radionuclidi sono spesso caratterizzati da elevatissima *attività specifica* (attività su massa di carrier isotopico) e sono spesso presenti in concentrazioni nano- o picomolari, al punto che tale setto-

litici. Si accenna, poi, all'incertezza, alle carte di controllo, ai materiali di riferimento, alle prove interlaboratorio. Ed è proprio in questa parte del libro che si notano le maggiori discrepanze e dislivelli di approfondimento a cui si accennava sopra. In generale, la trattazione è tenuta ad un livello di dettaglio adatto a chi si accosta per la prima volta a questi argomenti. Tuttavia, vi sono temi maggiormente curati: ad esempio, quelli proposti nel capitolo "Calibration and detection limits" (40 lucidi) ed altri che denotano un'insufficiente descrizione delle più importanti articolazioni dei concetti fondamentali. Ad esempio, al capitolo dedicato all'incertezza sono dedicati solo 23 lucidi; mancano del tutto indicazioni su come stimarla e sulla sua propagazione; non viene neppure menzionata la suddivisione delle incertezze tra le categorie A e B secondo

re è denominato *sub-nanochimica*. La tecnica dei traccianti in forme *no-carrier-added* ed il problema del *carrier* sono discussi in dettaglio, con tutte le loro applicazioni nei settori della chimica radiofarmaceutica e della tossicologia. I radiofarmaci ad elevata attività specifica, sono utilizzati come sonde per studiare la biodistribuzione di *recettori specifici* in numerosi distretti corporei sani od affetti da patologie. Su tali proprietà si basa la moderna medicina nucleare, con avanzate tecniche radiodiagnostiche, quali SPECT e PET, e tecniche di radioterapia metabolica mediante emettitori di particelle cariche (elettroni, alfa).

L'opera si conclude con capitoli dedicati agli effetti biologici delle radiazioni, alla dosimetria ed a problemi ambientali associati all'impiego di radionuclidi naturali ed artificiali. Nessuna opera così completa è attualmente presente sul mercato editoriale.

Mauro L. Bonardi

l'impostazione data da GUM (Guide to the expression of uncertainty in measurement). Talvolta, vi è contraddizione tra quanto affermato in capitoli diversi. Si veda, ad esempio, il modo con cui viene giudicata l'accettabilità di una regressione lineare nel già citato capitolo "Calibration and detection limits" e quello indicato nel capitolo "Validation of analytical methods". In quest'ultimo, si fa ricorso ancora al valore coefficiente di correlazione, r^2 , sconsigliato da tutti i testi di statistica correntemente in uso.

Con questi limiti, ma anche con il merito di mettere a disposizione degli addetti ai lavori una quantità ingente di materiale su cui lavorare proficuamente, si può annoverare questo libro fra i contributi più completi per far conoscere ai chimici analitici il mondo della qualità.

Nicola Bottazini