

Targets in Heterocyclic Systems Chemistry and Properties. Vol. 6



a cura di O.A. Attanasi, D. Spinelli
Società Chimica Italiana (Roma)
Pag. 417, brossura, euro 65 (non soci),
euro 40 soci SCI

Questo volume è il sesto di una fortunata collana, *Targets in Heterocyclic Chemistry*, edita dalla Società Chimica Italiana e dedicata a brevi rassegne di argomenti diversi nel campo della chimica degli eterociclici. Essa intende fornire al lettore una panoramica sui recenti sviluppi di tale disciplina, con particolare focalizzazione alle applicazioni riguardanti la sintesi di composti di interesse biologico.

Il primo capitolo tratta della sintesi enantio-selettiva di piperidine variamente sostituite per espansione d'anello di derivati pirrolidinici, attraverso intermedi di natura aziridinica, il che consente l'accesso a una varietà di interessanti composti biologicamente attivi. Il capitolo successivo fornisce una panoramica di vent'anni di lavoro nel campo delle metallo porfirine sintetiche, utilizzate come catalizzatori per la formazione di legami carbonio-carbonio. Sono trattate in particolare reazioni di ciclopropanazione di olefine, con etildiazoacetato come fonte di carbene, catalizzate da Rh(III), Fe(II), Os(II) e Ru(III)-porfirine, queste ultime anche chirali. Reazioni di Diels-Alder tra dieni e aldeidi e chetoni α,β -insaturi utilizzano Al-porfirine, mentre l'olefinazione di aldeidi con etildiazoacetato sono condotte con ottime rese e buona stereoselettività con catalisi di Fe(II)-porfirine, che catalizzano anche la ciclotrimerizzazione di benzonitrile a piridine

sostituite, mentre per la trimerizzazione di acetileni a benzeni sostituiti è necessario che il sistema porfirinico contenga gruppi elettronattrattori. Il capitolo seguente riassume il gran numero di applicazioni mediche di farmaci, caratterizzati dalla presenza nella loro struttura dell'anello pirazolico isolato o facente parte di complesse strutture policicliche. Si esamina la loro struttura e il loro uso come farmaci agenti sul sistema nervoso centrale (antidepressivi, antipsicotici, ansiolitici, sedativi, ipnotici, anticonvulsivi, analgesici, anti-Parkinson, anti-Alzheimer), come agenti farmacodinamici (antiaritmia, antiangina, vasodilatatori, antiipertensivi, diuretici, antitrombotici, antiallergici), come farmaci antistaminici e antiemetici agenti sugli apparati gastrointestinale, respiratorio e urogenitale, come farmaci per malattie metaboliche e delle funzioni endocrine (antinfiammatori e antiartrici, ipoglicemici, ipolipidemici e antiobesità, ormoni peptidici e steroidei, come farmaci chemoterapici (farmaci anticancro, immunostimolatori e immunosoppressori, antivirali, antibatterici, antiparassitici, fungicidi).

Il quarto capitolo esamina la sintesi di diversi tipi di eterociclici saturi contenenti azoto, attraverso la partecipazione come intermedi elettrofili, in qualche stadio della sintesi, di ioni N-aciliminio. Vengono così sintetizzati derivati della pirrolidina, della piperidina,



a cura di EniTecnologie
Eni Corporate University
Hoepli (Milano)
Pag. 186, brossura, euro 19,50

La bonifica biologica di siti inquinati da idrocarburi

Il libro in oggetto è essenzialmente un manuale di tipo introduttivo su una materia multidisciplinare il cui apprendimento è ostacolato dalla necessità di possedere competenze in diversi campi. Il testo affronta il tema con un approccio semplice, ma non semplicistico, fornendo una panoramica abbastanza completa sui vari aspetti; il linguaggio ed il livello di approfondimento sono tali da rendere accessibile il testo

anche a persone completamente estranee alla materia.

È apprezzabile la particolare attenzione rivolta ad integrare nella descrizione tecnica anche gli aspetti di interazione con la normativa vigente. Utile è anche l'inserimento di esempi pratici, i casi di studio, descritti in un apposito capitolo; il livello di approfondimento dei casi è necessariamente limitato, ma serve comunque a dare un'idea delle

dell'indolizidina, della chinolizidina, nonché interessanti derivati biciclici peptidomimetici, azaspirocomposti, azabiciclocomposti a ponte, sistemi triciclici fusi, contenuti come scheletro nella mitomicina, o sistemi triciclici a ponte, propri di alcaloidi.

Una grande varietà di composti, anche di interesse biologico, può venir sintetizzata con un metodo che comporta l'apertura riduttiva con Li metallico di sistemi ciclici, in presenza di aromatici come trasportatori di elettroni. Come esemplificato nel capitolo 5, è possibile in tal modo ottenere organolitio derivati come sintoni, ulteriormente funzionalizzabili, a partire da epossidi e aziridine chirali, ossetani, 2-alchenilfurani, N-fenilpirrolidine, 2-furildiossolani e 2-fenildiossolani, 2-arilossazolidine, ftalani e isocromani e altri eteri monociclici e policiclici benzocondensati, come pure dagli analoghi tioderivati.

Nel capitolo successivo viene esaminato l'uso di 2,3-furandioni come precursori di ossocheteni funzionalizzati, che possono entrare in reazioni di dimerizzazione, di ciclizzazione di Diels-Alder a domanda elettronica inversa, in reazioni con nucleofili.

La reazione di ciclocarbonilazione catalizzata da complessi di metalli di transizione con formazione di β , γ , δ -lattoni sia isolati che fusi ad anelli aromatici, nonché γ - e δ -lattami saturi e insaturi sono esaminate nel capitolo 7. Vi si trovano anche applicazioni della reazione alla sintesi di molecole naturali e alla funzionalizzazione di molecole per nuovi materiali.

Il capitolo successivo presenta le possibili

vie di sintesi dell'aldeide di Garner ((S)-N-Boc-N,O-isopropilidene- α -metilserinale) e del suo enantiomero R, che sono usati come building block per la sintesi in forma enantiopura di particolari amminoacidi quali l'isovalina, la α -vinilalanina e l'etinilalanina.

L'introduzione di un secondo stereocentro nei sintoni di partenza consente l'accesso ad α -metilamminoacidi e alla 4-*epi*-vancosammina. Il capitolo 9 costituisce una rassegna sugli 1-(2,4,6-trialchilfenil)fosfoli, presentandone la sintesi, la struttura e la reattività all'anello eterociclico con tribromuro di fosforo, in reazioni di Diels-Alder, in reazioni sigmatropiche, in reazioni di complessazione con metalli di transizione e in quelle di ossidazione del fosforo. Nel successivo capitolo viene presentata la sintesi asimmetrica dello scheletro tetraidroisochinolinico sostituito attraverso l'uso di amminoalcoli chirali quali l'(S)-glicinolo o l'(S,S)-pseudoe-fedrina e derivati, come ausiliari o come building block o come leganti chirali, con lo scopo finale di sintetizzare alcaloidi isochinolinici. Di molti di tali composti sono riportate in dettaglio le sintesi. Nel capitolo 11 viene proposta l'aminazione elettrofila diastereoselettiva di 3-idrossiesteri enantiomericamente puri che consente la formazione di building block utili per la sintesi di eterociclici azotati a 4, 5 e 6 termini.

La versatilità dei cheteni ditioacetali contenenti gruppi elettronattrattori viene dimostrata nel capitolo 12. Attraverso una serie di reazioni con nucleofili, anche a funzionalità

multipla, è possibile sintetizzare eterocicli a 5, 6 e 7 termini contenenti 1, 2, 3 eteroatomi, nonché polietereociclici condensati.

Il successivo capitolo presenta la chimica dei derivati 4,5-dialo-3(2H)-piridazinonici, attraverso reazioni di alchilazione, solfonilazione, acilazione all'N-2, o per sostituzione nucleofila selettiva dell'alogeno al C-5. La scelta opportuna del nucleofilo funzionalizzato consente poi la formazione di sistemi biciclici fusi al sistema piridazinonico. Due reazioni consecutive di Suzuki, condotte su piridazinoni contenenti due diversi gruppi uscenti, con acidi arilboronici in presenza di un complesso di Pd(0) consentono la doppia arilazione dell'eterociclo. In modo simile è possibile operare anche la doppia alchilazione dell'anello mediante la reazione di Sonogashira.

Infine il capitolo 14 presenta le possibilità di sintesi di eterociclici a 3, 4, 5, 6 termini contenenti ossigeno o azoto e variamente funzionalizzati, attraverso la reazione di chiusura d'anello intramolecolare, catalizzata da Pd, di alleni, anche chirali non racemi.

In conclusione, questo libro fornisce aggiornate, interessanti informazioni nella ampia area dei composti eterociclici, dimostrando la validità dei numerosi processi sintetici proposti e il successo delle sintesi asimmetriche funzionalizzate all'ottenimento di prodotti naturali. È un testo di riferimento per ricercatori interessati a conoscere le vaste possibilità della chimica degli eterociclici e può essere di stimolo per nuove idee.

Giuliana Pitacco

problematiche pratiche connesse alla messa in opera di un progetto di bonifica. Il testo, pur partendo dalla descrizione di singole tecnologie, allarga poi il proprio orizzonte alla loro integrazione nel quadro di un progetto articolato di bonifica, visto come una sorta di "treno di tecnologie" da combinare. Nonostante il titolo focalizzi l'attenzione sui metodi di tipo biologico, non manca una rapida carrellata sui metodi di tipo chi-

mico fisico. Una certa attenzione è stata data ad aspetti relativamente più innovativi quali ad esempio: l'analisi di rischio, comprensiva di un accenno al rischio ecologico, la *phytoremediation*, l'uso di un sistema informativo territoriale (GIS).

La presenza di un glossario tecnico in appendice rende più agevole ai meno esperti l'orientarsi nella lettura dei vari capitoli. Infine l'ampia bibliografia rappresenta

un valido punto di partenza per coloro che abbiano la necessità di approfondire la materia.

In conclusione, il manuale costituisce un valido strumento per avviare la formazione di tecnici, per avere una prima rapida visione complessiva del problema e si presta bene ad essere utilizzato come testo base per eventuali mini-corsi introduttivi sulla materia.

Davide Pinelli