



Ricercatori dell'Iccom-Cnr e Imem-Cnr, in collaborazione con l'Università di Trieste, a partire da un nanomateriale carbonioso, hanno messo a punto un catalizzatore elettrochimico per la produzione più sostenibile del perossido di idrogeno. Il metodo risolve anche i problemi di sicurezza posti da uno dei processi ecologici messi a punto negli ultimi anni per la sintesi di H_2O_2 che usa idrogeno e ossigeno, miscela potenzialmente esplosiva. Lo studio è pubblicato su Chem



Roma, 31 marzo 2018 - Il Consiglio nazionale delle ricerche, attraverso l'Istituto di chimica dei composti organo metallici (Iccom-Cnr) e l'Istituto dei materiali per l'elettronica ed il magnetismo (Imem-Cnr), ha trovato un'alternativa per produrre il perossido di idrogeno - l'acqua ossigenata che usiamo comunemente per disinfettare ferite e indumenti - impiegando un innovativo nanomateriale, privo di componenti metalliche. I risultati dello studio, pubblicati sulla rivista *Chem*, possono rendere il processo più ecologico ed economico.

“Negli ultimi anni, team di ricercatori di diversi Paesi si sono concentrati per trovare un processo ecologico per la sintesi di H_2O_2 . Recentemente, l'interesse si è focalizzato su un metodo che sfrutta idrogeno e ossigeno, cioè i due costituenti atomici della molecola”, spiega Paolo Fornasiero, ricercatore Iccom-Cnr e professore ordinario all'Università di Trieste, primo autore dello studio cui hanno partecipato Francesco Vizza, direttore Iccom-Cnr, Manuela Bevilacqua (Iccom-Cnr) e Lucia Nasi (Imem-Cnr), in collaborazione con l'Università di Trieste.

“Un processo molto pulito, rispetto a quello tradizionale che usa l'antriachinone, ma che presenta un importante problema di sicurezza, dal momento che le miscele di idrogeno e ossigeno sono potenzialmente esplosive. Il processo messo punto dal nostro gruppo di ricerca impiega invece come reagenti l'ossigeno e l'acqua”, prosegue Fornasiero.

Per far reagire questi due componenti, l'*équipe* di ricerca ha sviluppato un nuovo nanomateriale. “Si tratta di un catalizzatore basato su una componente carboniosa nanostrutturata appropriatamente modificata che, a differenza di altri materiali carboniosi già impiegati, è altamente selettivo ed efficiente e richiede solo modeste quantità di energia per innescare la reazione attraverso ossigeno e acqua - prosegue Fornasiero - Inoltre, essendo privo di componenti metalliche, si evita la reazione parallela ed indesiderata

di decomposizione, che in pratica è la reazione inversa a quella di sintesi. Questo determina un efficace accumulo di acqua ossigenata nel tempo”.

Il perossido di idrogeno è diffuso non solo come disinfettante ma anche come ingrediente in vari detergenti e nell'industria della carta e tessile per lo sbiancamento di cellulosa e indumenti.

“È una molecola molto versatile, con una molteplicità di applicazioni che implica una produzione annuale mondiale ai intorno ai 4.5 milioni di tonnellate - conclude Fornasiero - Visto il costo e l'impatto ecologico per la sintesi del perossido di idrogeno, il nostro metodo potrebbe favorire una produzione più sostenibile e più economica, poiché eviterebbe l'attuale uso del palladio, metallo piuttosto costoso. In questo modo il composto potrebbe essere usato efficacemente anche per la rimozione di agenti inquinanti delle acque, perché non rilascia residui chimici nocivi, ed essere più diffuso quale disinfettante in ambito sanitario nelle aree economicamente più svantaggiate, quali l'Africa”.