

Academicianul Gheorghe Duca - complecși cu transfer parțial de sarcină în procese de oxido-reducere

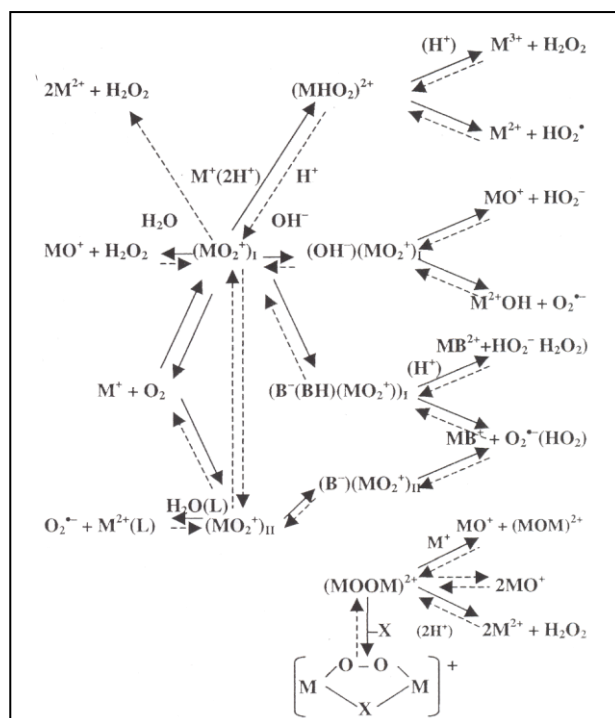


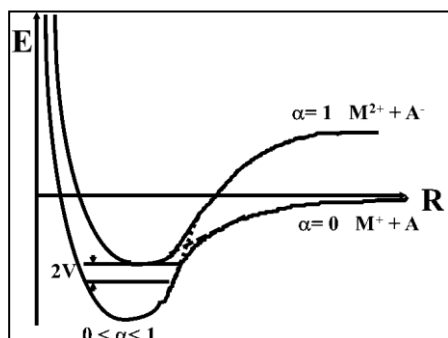
La sfârșitul anilor 70 ai secolului XX, un grup de cercetători din Moldova, în frunte cu acad. Gheorghe Duca, în cooperare cu colegii din Moscova, Institutul de Fizică Chimică al Academiei de Științe Ruse, studiind rolul compușilor complecși a metalelor de tranziție (Mn, Fe, Cu) în activarea moleculelor de oxigen și peroxid de hidrogen au elaborat **teoria proceselor redox cu participarea complexelor cu transfer parțial de sarcină (CTPS)**, în conformitate cu care echilibrul termodinamic este stabilit dintre complexul primar și cel cu o stare excitată a electronilor, în rezultatul unui transfer interior parțial a unui sau doi (unei perechi) electroni de la donor la acceptor, la temperatură de cameră. Datorită acestui fenomen CTPS pot manifesta concomitent proprietățile reagenților inițiali, cât și a produsului final de transfer parțial de electroni, demonstrând o reactivitate specifică.

A fost demonstrat, că în timpul transferului parțial de sarcină devine posibil desfășurarea mecanismelor moleculare de oxido-reducere, care sunt realizate fără ieșirea particulelor active intermediare din sfera de coordonare a metalului. Procesele secundare a interacțiunii radicalilor cu particulele din substrat nu se realizează, selectivitatea procesului este în creștere, ceea ce este important pentru realizarea unor procese tehnologice specifice.

Totodată, a fost demonstrat că în mai multe sisteme ambientale și tehnologice CTPS pot iniția procese radicale, care conduc la afectarea calității produsului sau intensifică auto-purificarea mediului ambiant. Schimbarea distribuției încărcăturii în cadrul CTPS, precum și modificările în structura electrică a moleculelor ce interacționează, cauzează variații semnificative ale gradientului câmpului electric în fiecare atom al complexului.

Studiul detaliat al comportamentului și proprietăților a unui șir de CTPS a făcut posibil





estimarea și demonstrarea viabilității teoriei propuse, în aplicare la procesele de cataliză omogenă, tratarea apelor reziduale, producerea vinurilor, dezvoltarea proceselor chimico-biologice în corpul uman etc.

Teoria elaborată a devenit o componentă importantă atât în dezvoltarea științei fundamentale, cât și în dezvoltarea proceselor și metodelor tehnologice.

Rezultatele numeroaselor cercetări originale, realizate în baza teoriei CTPS, au fost incluse în manualele pentru studenții instituțiilor de învățământ superior, monografiile publicate în

Republica Moldova, România, Federația Rusă, Germania, în reviste științifice prestigioase, precum și prezentate la conferințe internaționale.

**Academician, Profesor, Universitatea Texas, SUA
Isaak Bersuker**

**Academician RAEN, Institutul de fizică chimică,
Russia Iurii Scurlatov**