



Istituto Superiore di Sanità

GRUPPO DEL PLATINO (Platinum Group)

Rev. 01/02/2018

Identità della sostanza: Nome chimico	Elementi del gruppo del platino (EGP): iridio (Rh), palladio (Pd), rodio (Rh)
Identità della sostanza: Nome IUPAC	Iridio (numero chimico 77) gruppo IUPAC 9; palladio (numero chimico 46) gruppo IUPAC 10; rodio (numero chimico 45) gruppo IUPAC 9
Identità della sostanza: Numero CAS	Ir: 7439-88-5; Pd: 7440-05-3; Rh: 7440-16-6
Identità della sostanza: Formula molecolare	Metalli (Ir, Pd, Rh)
Identità della sostanza: Stato fisico	Ir: solido di colore bianco; Pd: solido di colore bianco-argenteo; Rh: solido bianco-argenteo
Proprietà	<p>Le proprietà fisiche e termiche dell'Ir sono:</p> <ul style="list-style-type: none">-densità 22.42 g/cm³;-massa molare 192.22 g/mol;-punto di fusione 2410°C;-punto di ebollizione 4527°C. <p>Le proprietà fisiche e termiche del Pd sono:</p> <ul style="list-style-type: none">-densità 12.02 g/cm³;-massa molare 106.42 g/mol;-punto di fusione 1555°C;-punto di ebollizione 2963°C. <p>Le proprietà fisiche e termiche del Rh sono:</p> <ul style="list-style-type: none">-densità 12.41 g/cm³;-massa molare 102.90 g/mol-punto di fusione 1966°C;-punto di ebollizione 3727°C; <p>Le nanoparticelle degli EGP presentano le seguenti proprietà:</p> <ul style="list-style-type: none">-elevata stabilità termica;-elevata durezza;-duttilità;-conducibilità termica ed elettrica.
Processi produttivi	Il metodo più comune per sintetizzare le nanoparticelle degli EGP è per riduzione chimica in presenza di vari agenti riducenti (quali gas idrogeno, alcoli, glicol etilenico, ecc.)
Categorie di prodotti	Le categorie di prodotti dove vengono usate le nanoparticelle degli EGP sono le seguenti: <ul style="list-style-type: none">-catalizzatori nell'industria chimica-catalizzatori nell'industria automobilistica-microelettronica-leghe-membrane polimeriche-sensori-rivestimenti-nanofibre-gioielli



Istituto Superiore di Sanità

GRUPPO DEL PLATINO (Platinum Group)

Rev. 01/02/2018

Prodotti

La principale applicazione delle nanoparticelle degli EGP è come catalizzatori nell'industria chimica e automobilistica grazie ai loro elevati benefici sia in termini di attività sia di selettività.

Vengono generalmente disperse su specifici supporti porosi quali carbone attivo, allumina, silica-allumina, carburo di silicio, carbonato di calcio, solfato di bario, ecc.

Nei catalizzatori per le macchine, le nanoparticelle di Pd vengono usate per catalizzare le reazioni di ossidazione del CO a CO₂; mentre le nanoparticelle di Rh vengono usate per catalizzare le reazioni di riduzione del NO_x a N₂. Nei nuovi catalizzatori è frequente riscontrare la copresenza degli EGP.

Fontana L, Leso V, Marinaccio A, Cenacchi G, Papa V, Leopold K, Schindl R, Bocca B, Alimonti A, Iavicoli I. The effects of palladium nanoparticles on the renal function of female Wistar rats. *Nanotoxicology* 2015;9(7):843-851.

Bocca B, Petrucci F, Alimonti A. First experiences on developing methods for metal nanoparticles detection. In: Schulte PA, Iavicoli I, ed. *Symposium on the Health Protection of the Nanomaterial Workers. Book of abstracts*; February 25-26, 2015; Rome. 2015. p.98.
