LA ZIRCONIA

Con il termine di ZIRCONIA si indica il biossido di zirconio ZrO_2

e vari materiali metallici contenenti tale ossido.

In ambito dentale con tale termine si intende la

ZIRCONIA TETRAGONALE POLICRISTALLINA

TZP

PROPRIETA’ DELLA ZIRCONIA

E’dotata di:

RESISTENZE MECCANICHE molto elevate dovute ad una trasformazione interna del materiale detta TENCIZZAZIONE PER TRASFORMAZIONE che si verifica quando si propaga qualche incrinatura sotto l’azione di una sollecitazione di trazione

STABILITA’ CHIMICA OTTIMA

BIOCOMPATIBILITA’

UTILIZZI DELLA ZIRCONIA

Può essere impiegata per vari scopi dentali e in particolare per la realizzazione di

sottostrutture per corone e ponti in ceramica sia anteriori che posteriori e per

protesi in ceramica monolitiche, impianti endossei, pilastri implantari.

POLIMORFISMO DELLA ZIRCONIA

Le tre forme polimorfe della zirconia sono:

monoclina	tetragonale	cubica
stabile fino a 1170°C	da 1170 a 2370°C	da 2170 a 2370°C
densità 5,83 g/cm^3	6,1 g/ cm^3	6,09 g/cm^3

LE TRANSIZIONI DELLA ZIRCONIA

Le trasizioni della zirconia da monoclina a tetragonale e a cubica durante il riscaldamento sono reversibili, quindi con il raffreddamento avvengono in senso inverso.

Le transizioni comportano dei cambiamenti di volume in particolare la transizione della zirconia tetragonale a monoclina che si verifica durante il raffreddamento è accompagnata da una espansione del reticolo cristallino che è stata sfruttata positivamente per aumentare la resistenza meccanica,la tenacità alla frattura attraverso un meccanismo di tenacizzazione

TENACIZZAZIONE INDOTTA DA TRASFORMAZIONE

L’ aggiunta all’ossido di zirconio, di altri ossidi come l’ossido di calcio, l’ossido di magnesio, l’ossido di ittrio, l’ossido di lantanio, favorisce il mantenimento a temperatura ambiente di reticoli cristallini cubico e tetragonale.

La presenza di grani di zirconia tetragonale impartisce al materiale un meccanismo di tenacizzazione che comporta un notevole aumento della tenacità alla frattura e della resistenza alla flessione.

MECCANISMO DI TENACIZZAZIONE

In seguito ad uno sforzo da trazione nella ceramica può propagarsi un’incrinatura, in tal caso i grani di zirconia che si trovano intorno al suo apice si trasformano nella forma monoclina stabile espandendosi. Questa trasformazione ostacola il propgarsi delle incrinature, aumentando la tenacità alla frattura e la resistenza del materiale *Tale meccanismo è detto tenacizzazione per trasformazione.*