

DLC (Diamond Like Carbon)

Was ist DLC?

DLC ist ein Akronym für „diamond like carbon“, i.e. diamantähnlicher Kohlenstoff. Wie schon diese Bezeichnung andeutet, besitzt DLC einige der herausragenden Eigenschaften von Diamant. Zu den Eigenschaften von Diamant gehören insbesondere:

- Extreme Härte,
- Abriebfestigkeit,
- Niedriger Reibkoeffizient,
- Optische Transparenz vom Ultraviolett (225 nm) bis ins ferne Infrarot,
- Chemische Resistenz,
- Biokompatibilität,
- Extrem hohe Wärmeleitfähigkeit (5 mal so hoch wie die von Kupfer).

Eigenschaften	ta-C
Wasserstoffhaltig	Nein
Farbe	Regenbogen farbig
Härte (HV)	~ 2.000
Dicke [µm]	0.2 - 1.0
Reibungskoeffizient gegen Stahl, trocken	0.15 - 2
Oberflächenrauheit Rz [µm]	< 1
Verwendung bei	z.B. Aluminium, Zinn, Zink, Kupfer

Beschichtungsverfahren

Die Kohlenstoffschicht wird durch PVD (engl. Physical Vapor Deposition; Physikalische Gasphasenabscheidung etwa durch Verdampfen oder Sputtern) auf dem Aufnahmebolzen abgeschieden.

Testergebnisse

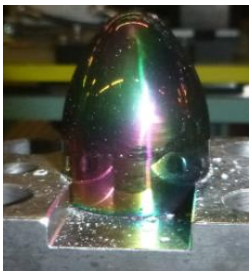
Einbauort: Karosserierohbau

Zyklen: >700.000

Werkstückmaterial: Aluminiumdruckguss

Positionierstiftmaterial: EN 1.7242

ta-C (Rainbow)



Weitere Anwendungen

- DLC-Schichten werden zum Beispiel in der Kraftfahrzeugtechnik im Verbrennungsmotor eingesetzt. Hier werden bewegliche Teile wie Nockenwelle, Kolbenringe und Zahnräder mit DLC oder ME-DLC beschichtet, um Verschleiß und Reibung zu minimieren und um so die Fahrzeuge leistungsstärker und emissionsärmer zu machen.
- Aus ähnlichen Gründen finden DLC-Schichten auf Tiefzieh-, Extrusions- und Schmiedewerkzeugen Verwendung.
- Dichtungen, z.B. Gleitringdichtungen für Kesselspeisepumpen zur Minimierung des Verschleißes (Elektrokorrosion)