

Schunk ha desarrollado una serie de revestimientos que se aplican mediante el proceso LP-CVD (sistema de depósito químico en fase vapor a baja presión). Según el sistema de revestimiento o el recubrimiento en sí, el tratamiento tienen lugar entre los 1.000°C y los 2000 °C.

Schunk inició estos desarrollos a finales de los años 70 con los revestimientos pirolíticos, conocidos como PYC. Este grafito de alta pureza se utiliza hoy en día en la Ingeniería Analítica (probetas de grafito para absorción atómica – AAS) o también para el recubrimiento de superficies en la Industria de los Semiconductores (para reducir la emisión de partículas). El carbón pirolítico posee una resistencia química muy elevada debido a la gran orientabilidad de su red cristalina. Además, el revestimiento PYC también puede mejorar sustancialmente la resistencia a la oxidación del grafito eléctrico.

Con el auge de la Industria de los Semiconductores a comienzos de los años 80 se empezaron a buscar materiales extraduros de alta pureza para el revestimiento de los susceptores de grafito para procesos de epitaxia. El carburo de silicio (SiC) debido a su resistencia química especialmente alta se convierte aquí en el material idóneo. Con espesores de aprox. 80-120 µm se lograron sellar todas las piezas de grafito críticas envueltas en estos procesos. Esta tecnología se ha preservado hasta hoy en día, pero también se han encontrado nuevos sectores de aplicación para los revestimientos de SiC por CVD.

Así por ejemplo, las piezas de ingeniería aeroespacial se revisten de SiC como protección antioxidante de la cerámica de CFC. (fibras de carbono reforzado con carbón). Debido a la alta anisotropía de las cerámicas de fibras y los diferentes coeficientes de dilatación térmica entre el recubrimiento y el material base, llevado a cabo el proceso de revestimiento, durante la fase de refrigeración pueden formarse grietas y fisuras en el revestimiento. Una posibilidad de minimizar esta formación de fisuras es aplicar varias capas sucesivas de aprox. 20-30 µm de espesor, ya que en el paso de una capa a otra se previene la formación de grietas y además las capas finas reaccionan con menos sensibilidad a los diferentes coeficiente de dilatación térmica. Estas grietas resultarían inofensivas para la aplicación si en ésta no hubiese cambios de temperatura o si la temperatura de misma fuese superior a la de revestimiento, pues las grietas volverían a cerrarse y no habría daños por oxidación, sobre todo en la sensible matriz que se haya entre las diferentes fibras de la pieza de CFC.. Pero si la temperatura de la aplicación está muy por debajo de la temperatura de revestimiento, las grietas no pueden llegar a cerrarse y se produce la oxidación del CFC. Schunk ha desarrollado precisamente para este ámbito de bajas temperaturas (entre 600 y 1200 °C) un recubrimiento autoregenerativo. Entre 2 capas de SiC se intercala una de B4C. Si a través de alguna grieta en la capa superior de SiC entra oxígeno, éste convierte al B4C en vidrio B2O3. El vidrio es relativamente poco viscoso y se introduce en las grietas y fisuras rellenándolas y sellándolas frente a la entrada de más oxígeno. Este nuevo sistema de revestimiento se desarrolla bajo el nombre de **BORASiC®** en 1999 para aplicaciones en la navegación espacial y también en construcción de hornos.