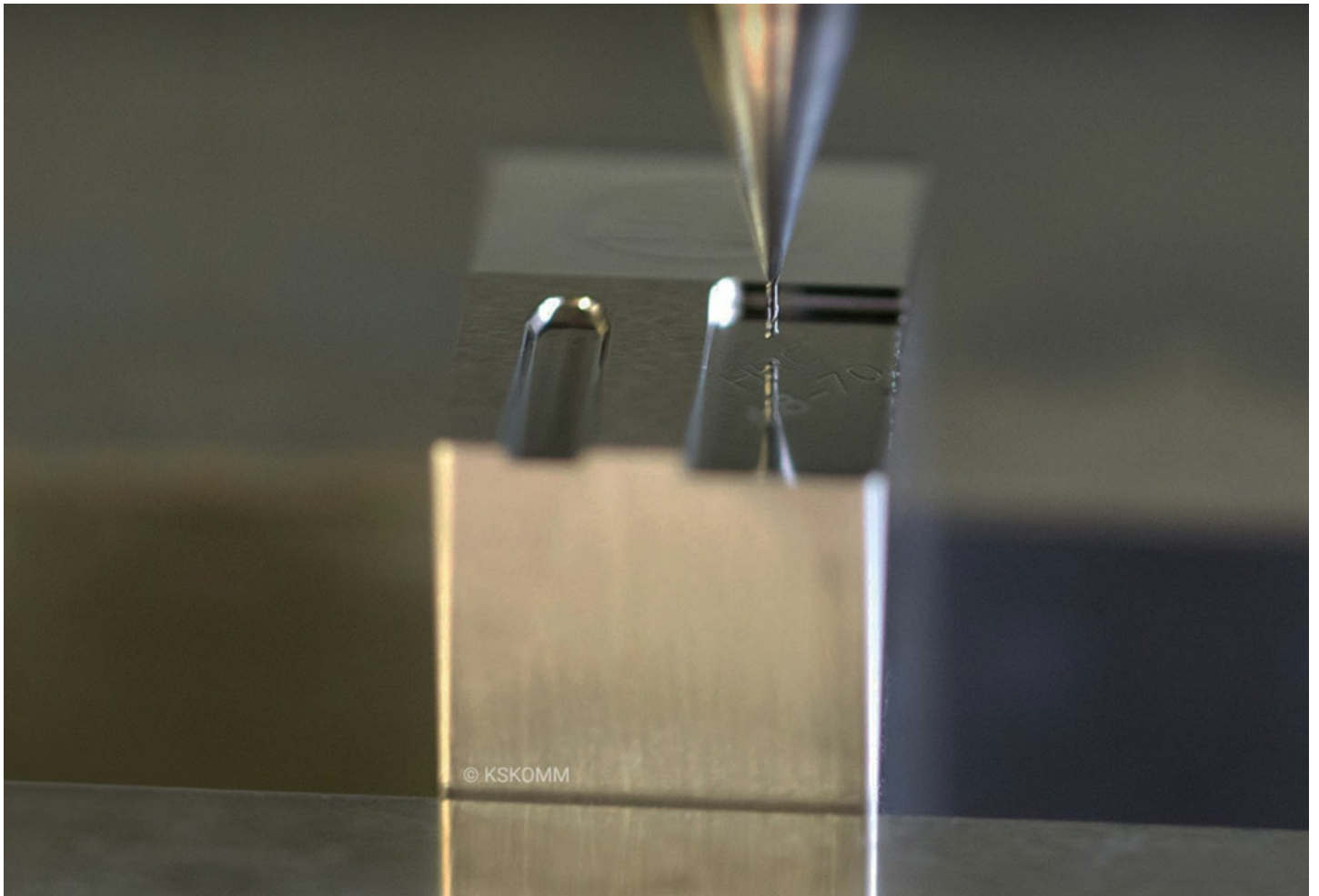


Revêtements HiPIMS pour les petits outils



Ultra fin et extrêmement lisse

L'usinage de haute précision des plus petits composants avec des outils de quelques millimètres ou même de quelques dixièmes de millimètres d'épaisseur est plus que jamais la clé de l'innovation, par exemple dans l'électronique ou la technologie médicale. Les revêtements HiPIMS ultra-minces et extrêmement lisses de CemeCon AG offrent des avantages décisifs dans ce domaine, en particulier pour les matériaux durs difficiles à usiner.

Des outils de haute précision sont maintenant nécessaires pour pouvoir usiner une pièce de manière fiable et économique dans des plages de travail allant de 2 mm à 0,1 mm. En plus des géométries spéciales, les solutions de revêtement efficaces constituent un avantage décisif. La performance nécessite une coordination précise de la géométrie, du matériau et du revêtement. Avec CemeCon, les fabricants d'outils ont le partenaire idéal à leurs côtés.

"Avec notre service d'ingénierie premium, l'accent est mis sur l'outil dans sa forme et sa fonction spécifiques en partenariat avec le client. C'est surtout avec de nouvelles géométries, des concepts d'outils innovants et des applications spéciales comme les outils pour la micro-découpe que le chemin mène de plus en plus vers des revêtements premium entièrement conçus en étroite collaboration avec les fabricants

d'outils. Nous proposons une solution de revêtement qui est précisément adaptée aux exigences de l'outil et de l'application", déclare Manfred Weigand, chef de produit "Round Tools" Chez CemeCon.

Plus lisse qu'aucun autre

Lorsque chaque μm détermine le succès ou l'échec d'un micro-outil, les fabricants d'outils doivent pouvoir compter sur la performance des revêtements. Une surface lisse sans défauts est indispensable. Manfred Weigand : "Le procédé HiPIMS devient ici la clé du succès. Cette technologie unique en son genre permet de ne pas avoir de défauts de type gouttelettes. Il en résulte des revêtements extrêmement lisses qui répondent également aux faibles tolérances demandées dans la production de pièces miniatures. Sur les outils de coupe, ces surfaces parfaitement lisses réduisent à la fois le frottement des arêtes de coupe, tout en raccourcissant le temps de contact entre le copeau et l'outil. Le frottement est moindre et le dégagement de chaleur est donc plus faible, une grande partie de celle-ci est dissipée avec le copeau. L'usure due à l'oxydation est également beaucoup plus faible. Il en résulte une longue durée de vie, même en cas d'usinage à sec.

La liste des propriétés positives est longue

"Les revêtements HiPIMS combinent un nombre extraordinaire de propriétés positives parfaites pour la micro-coupe : Ils sont non seulement extrêmement lisses, mais ont aussi une adhérence parfaite, ils sont durs et résistants à la fois. Ils présentent en même temps une morphologie à grains fins, très dense, une faible contrainte résiduelle et une grande stabilité thermique. C'est ainsi qu'elles contrent efficacement l'usure par abrasion. Aucun autre procédé de revêtement ne permet d'obtenir cette combinaison", déclare Manfred Weigand avec enthousiasme. Les revêtements ultra-minces d'environ $1\ \mu\text{m}$ n'ont (presque) aucune influence sur la géométrie filigrane des micro-outils. Grâce au procédé HiPIMS, les arêtes de coupe ne sont plus arrondies involontairement. Le procédé HiPIMS permet aussi une croissance homogène de la couche sur les géométries complexes des outils autour de l'arête de coupe. Cela garantit une répartition uniforme de l'épaisseur de la couche dans des tolérances très étroites, qui sont nécessaires pour le micro-découpage.

InoxaCon® pour les tâches exigeantes

Dans la production de pièces miniatures, la résistance à l'usure et à la température sont des facteurs décisifs pour la rentabilité des outils de coupe. Cela est particulièrement vrai lorsqu'il faut usiner des matériaux très durs, comme ceux utilisés dans les techniques médicales et dentaires. "La composition du matériau de revêtement a une grande influence sur le processus de coupe. InoxaCon® un de nos revêtement HiPIMS offre aux fabricants d'outils des avantages décisifs, par exemple dans l'usinage des alliages chrome-cobalt pour les implants", déclare Manfred Weigand. La surface lisse de l'InoxaCon® réduit le frottement pendant l'usinage. Les très bonnes propriétés du revêtement permettent de l'utiliser dans les conditions les plus difficiles avec de faibles épaisseurs de revêtement, par exemple de $1,5\ \mu\text{m}$. Par conséquent, les arêtes de coupe restent très tranchantes, les forces de coupe restent minimales, l'avance et la vitesse de coupe peuvent être augmentées et offrir de meilleurs résultats d'usinage. InoxaCon® empêche l'écrouissage et garantit la stabilité du processus, notamment grâce à la technologie de revêtement HiPIMS.

Outils de précision

Implants

Géométrie des outils

Stabilité thermique

Low abrasion wear

Dense morphology

Wear resistance

Miniature production

Low abrasion wear

Low tolerances

Reduction of built-up edges

Low oxidation wear

Dry machining

Ultra-thin coating

Cutting edges

Thickness distribution

Dental technology