CemeCon
The Tool Coating

Revêtements premium

pour vos outils de précision

Électromobilité, communication, technologies médicales – Développez vos activités sur ces marchés avec les technologies de revêtement CemeCon.

Les machinistes exigent des solutions spécifiques pour une productivité élevée et des résultats de premier ordre sur ces marchés.

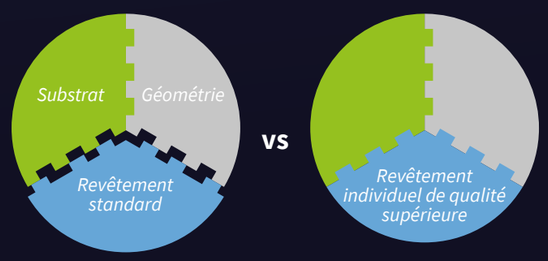
Avec nos technologies de revêtement HiPIMS et diamant, nous vous offrons les technologies de pointe sur le marché et la plus grande sélection de matériaux de revêtement de première qualité. Nous vous placerons dans la meilleure position pour devancer vos concurrents sur ces nouveaux marchés.

50 % d'un revêtement parfait

... Découvrez ici comment, chez CemeCon, nous concevons les autres 50 % pour un revêtement de qualité supérieure.

Des matériaux de revêtement performants sont la condition préalable à des revêtements de première qualité.

Votre outil de précision, avec sa forme, sa fonction et ses objectifs individuels, est au centre de nos préoccupations. Pendant la phase de développement de votre outil, nos experts en revêtement collaborent avec vous, car un outil de précision réussi est le résultat d'un substrat optimal, d'une géométrie élaborée et du meilleur revêtement individuel de qualité supérieure.



Des produits sans concurrences grâce à CemeCon Engineering Nous adaptons parfaitement le meilleur choix de revêtement haut de gamme à votre outil de précision

35 ans de savoir-faire en matière de revêtement nous permettent de fabriquer des produits parfaits à partir d'outils de coupe exceptionnels. Nous ouvrons la voie à de nouveaux niveaux de performance en matière d'usinage et donc à des marchés de vente particulièrement attrayants.

Votre revêtement premium individuel en 2 étapes :

1. **la sélection du processus de revêtement approprié et l'élaboration de la spécification du matériau de revêtement** pour votre outil de précision. En fonction de la tâche d'usinage, des paramètres d'application spécifiés et d'autres objectifs techniques et commerciaux de votre outil de précision, nous composons votre revêtement de qualité supérieure à partir d'un large éventail d'options. Cela comprend, par exemple, le prétraitement et le post-traitement, l'épaisseur du revêtement, la dimension finale avec rapport de mesure, les tolérances, les couleurs, l'emballage, le délai de livraison et bien d'autres choses encore.
2. vous nous fournissez **vos outils de test, nous les revêtons avec les meilleurs matériaux de revêtement au monde,** puis vous testez la qualité de l'outil en cours d'utilisation.

Ensemble, nous atteignons les objectifs de performance souhaités pour votre outil de précision.

Nous sommes à la fois développeurs de technologies, fabricants d'équipements et spécialistes du revêtement. Dans le plus grand centre de revêtement du monde, nous revêtons chaque jour jusqu'à 80 000 outils de précision. Nous mettons à profit cette riche expérience pour faire en sorte que chaque outil soit traité de manière optimale. Des lots strictement séparés, des processus de production individuels et une documentation précise garantissent que votre recette du succès est assurée à tout moment et dans le monde entier avec des résultats tout aussi parfaits. Nos experts en revêtement sont à portée de clic : **coatingservice@cemecon.de**

Le meilleur revêtement pour vos outils cylindriques

Perçage

	CCDia®AeroSpeed®	CCDia®CarbideSpeed®	CCDia®CarbonSpeed®	CCDia®FiberSpeed®	CCDia®MultiSpeed	AluCon®	FerroCon®	InoxaCon®	SteelCon®	TapCon®Gold
Acier							●	●		
Acier inoxydable								●		
Fonte							●			
Aluminium	●			●	●	●				
Graphite/corps vert			●							
Céramiques			●	●						
Titane						●		●		
Matériaux durs (>50 HRC)									●	
PRF / PRV	●			●	●					
Carbure fritté		●								

Fraisage

	CCDia®AeroSpeed®	CCDia®CarbideSpeed®	CCDia®CarbonSpeed®	CCDia®FiberSpeed®	CCDia®MultiSpeed	AluCon®	FerroCon®	InoxaCon®	SteelCon®	TapCon®Gold
Acier							●	●		
Acier inoxydable								●	●	
Fonte							●			
Aluminium					●	●				
Graphite/corps vert			●	●						
Céramiques	●		●	●						
Titane						●		●	●	
Matériaux durs (>50 HRC)									●	
PRF / PRV	●									
Carbure fritté		●								

Tournage/rainurage

	CCDia®AeroSpeed®	CCDia®CarbideSpeed®	CCDia®CarbonSpeed®	CCDia®FiberSpeed®	CCDia®MultiSpeed	AluCon®	FerroCon®	InoxaCon®	SteelCon®	TapCon®Gold
Acier							●	●		
Acier inoxydable								●	●	
Fonte							●			
Aluminium						●				
Graphite/corps vert										
Céramiques										
Titane						●		●	●	
Matériaux durs (>50 HRC)									●	
PRF / PRV										
Carbure fritté										

Alésage

	CCDia®AeroSpeed®	CCDia®CarbideSpeed®	CCDia®CarbonSpeed®	CCDia®FiberSpeed®	CCDia®MultiSpeed	AluCon®	FerroCon®	InoxaCon®	SteelCon®	TapCon®Gold
Acier							●			
Acier inoxydable								●		
Fonte							●			
Aluminium					●	●				
Graphite/corps vert										
Céramiques										
Titane						●		●		
Matériaux durs (>50 HRC)									●	
PRF / PRV	●				●					
Carbure fritté										

Taraudage

	CCDia®AeroSpeed®	CCDia®CarbideSpeed®	CCDia®CarbonSpeed®	CCDia®FiberSpeed®	CCDia®MultiSpeed	AluCon®	FerroCon®	InoxaCon®	SteelCon®	TapCon®Gold
Acier							●			●
Acier inoxydable								●		●
Fonte										●
Aluminium						●				●
Graphite/corps vert			●							
Céramiques			●							
Titane								●		
Matériaux durs (>50 HRC)								●		
PRF / PRV	●				●					
Carbure fritté										

Fraises mères

	CCDia®AeroSpeed®	CCDia®CarbideSpeed®	CCDia®CarbonSpeed®	CCDia®FiberSpeed®	CCDia®MultiSpeed	AluCon®	FerroCon®	InoxaCon®	SteelCon®	TapCon®Gold
Acier										
Acier inoxydable										
Fonte										
Aluminium				●	●					
Graphite/corps vert										
Céramiques										
Titane										
Matériaux durs (>50 HRC)										
PRF / PRV				●						
Carbure fritté										

Le meilleur revêtement pour vos plaquettes de coupe

Perçage

	CCDia®CarbonSpeed®	CCDia®FiberSpeed®	CCDia®MultiSpeed	AluCon®	FerroCon®	InoxaCon®	SteelCon®
Acier					●	●	
Acier inoxydable					●	●	●
Fonte					●		
Aluminium		●	●	●			
Graphite/corps vert	●						
Céramiques	●	●					
Titane						●	●
Matériaux durs (>50 HRC)						●	●
PRF / PRV		●	●				

Fraisage

	CCDia®CarbonSpeed®	CCDia®FiberSpeed®	CCDia®MultiSpeed	AluCon®	FerroCon®	InoxaCon®	SteelCon®
Acier					●	●	
Acier inoxydable					●	●	●
Fonte					●		
Aluminium		●	●	●			
Graphite/corps vert	●						
Céramiques	●	●					
Titane				●		●	●
Matériaux durs (>50 HRC)						●	●
PRF / PRV		●	●				

Tournage/rainurage

	CCDia®CarbonSpeed®	CCDia®FiberSpeed®	CCDia®MultiSpeed	AluCon®	FerroCon®	InoxaCon®	SteelCon®
Acier					●	●	
Acier inoxydable					●	●	●
Fonte					●		
Aluminium		●	●	●			
Graphite/corps vert	●						
Céramiques	●	●					
Titane				●		●	●
Matériaux durs (>50 HRC)						●	●
PRF / PRV		●	●				

Alésage

	CCDia®CarbonSpeed®	CCDia®FiberSpeed®	CCDia®MultiSpeed	AluCon®	FerroCon®	InoxaCon®	SteelCon®
Acier					●		
Acier inoxydable					●		●
Fonte					●		
Aluminium				●			
Graphite/corps vert							
Céramiques							
Titane						●	
Matériaux durs (>50 HRC)						●	●
PRF / PRV							

Filetage

	CCDia®CarbonSpeed®	CCDia®FiberSpeed®	CCDia®MultiSpeed	AluCon®	FerroCon®	InoxaCon®	SteelCon®
Acier					●	●	
Acier inoxydable					●	●	●
Fonte					●		
Aluminium				●			
Graphite/corps vert							
Céramiques							
Titane						●	●
Matériaux durs (>50 HRC)						●	●
PRF / PRV							

Engrènement

	CCDia®CarbonSpeed®	CCDia®FiberSpeed®	CCDia®MultiSpeed	AluCon®	FerroCon®	InoxaCon®	SteelCon®
Acier					●	●	
Acier inoxydable							
Cast Iron					●		
Aluminium							
Graphite/corps vert							
Céramiques							
Titane							
Matériaux durs (>50 HRC)							
PRF / PRV							

Caractéristique des matériaux de revêtement

	Matériau de revêtement	Épaisseur de couche ≈ µm	Composition	Couleur				
Diamant	CCDia®AeroSpeed®Thin	3	C		●	●		
	CCDia®AeroSpeed®	9	C		●	●		
	CCDia®AeroSpeed®Plus	14	C		●	●		
	CCDia®AeroSpeed®Extra	17	C		●	●		
	CCDia®CarbideSpeed®		C		●	●		
	CCDia®CarbonSpeed®	7	C		●	●		●
	CCDia®CarbonSpeed®Plus	9	C		●	●		
	CCDia®CarbonSpeed®Extra	12	C		●	●		
	CCDia®FiberSpeed®	9	C		●	●		
	CCDia®MultiSpeedThin	3	C		●	●		
	CCDia®MultiSpeed	14	C		●	●		●
	CCDia®MultiSpeedPlus	17	C		●	●		
HiPIMS	AluCon®	2	basé sur TiB_2		●	●	●	●
	FerroCon®Thin	1,5	basé sur AlTiN		●	●		
	FerroCon®	3	basé sur AlTiN		●	●		●
	FerroCon®Plus	4.5	basé sur AlTiN		●			
	FerroCon®Plus	6	basé sur AlTiN					●
	FerroCon®Quadro	12	basé sur AlTiN					●
	InoxaCon®Thin	1,5	basé sur TiAlSiN		●	●		
	InoxaCon®	3	basé sur TiAlSiN		●	●	●	●
	InoxaCon®Plus	6	basé sur TiAlN/TiSiN					●
	SteelCon®Thin	1,5	basé sur TiAlN/TiSiN		●	●		
	SteelCon®	3	basé sur TiAlN/TiSiN		●	●		●
	TapCon®Gold	3	basé sur AlTiN-TiN		●	●	●	

Le diamant - le matériau le plus dur au monde

Découpe du graphite, du CFRP, du FRP, des composites, des métaux non ferreux abrasifs et des céramiques à l‘aide de multicouches brevetées.

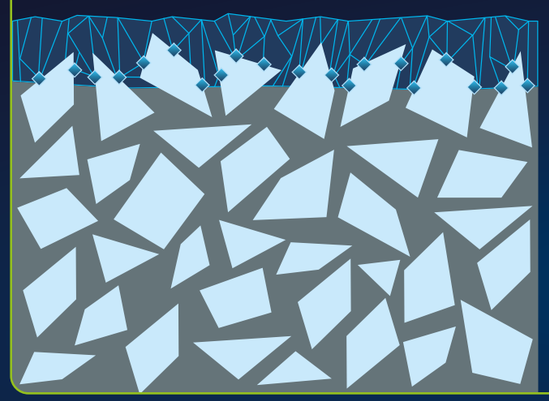
La structure multicouche brevetée de CemeCon garantit une stabilité maximale des différentes couches à l’intérieur des revêtements. En raison de leur dureté extrêmement élevée – jusqu’à 10 000 $HV_{0,05}$, proche de celle du diamant naturel – tous les revêtements du groupe de produits CCDia® sont extrêmement résistants à l’usure. Les performances des outils à queue et des plaquettes de coupe en carbure monobloc sont considérablement améliorées par un revêtement CCDia®.

La conductivité thermique élevée du revêtement diamanté assure une dissipation rapide de la chaleur. Ceci est important lors de l’usinage de matériaux sensibles à la température tels que le CFRP et le FRP et permet une vitesse d’usinage plus élevée lors de la fabrication.

Toutes ces propriétés font des matériaux de revêtement de la série CCDia® le premier choix pour l’usinage du graphite, des composites, des métaux non ferreux, des pièces vertes et des céramiques conformément à la norme VDI 3323.

Les avantages de nos revêtements diamantés en un coup d‘œil

Excellente adhérence et surfaces très lisses

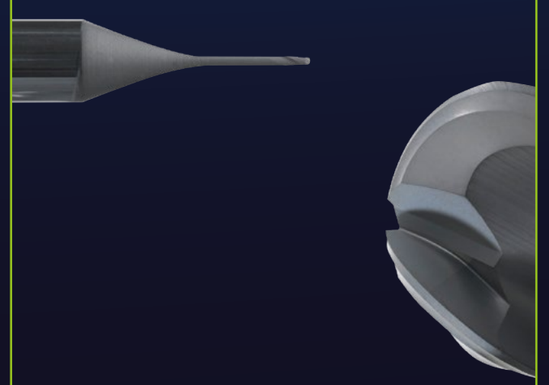


Revêtement

Cobalt **Carbure de tungstène** **Diamant**

Les revêtements multicouches brevetés CCDia® ont une excellente adhérence car ils sont adaptés au carbure, à la géométrie et à l'application. En même temps, ils forment des surfaces très lisses.

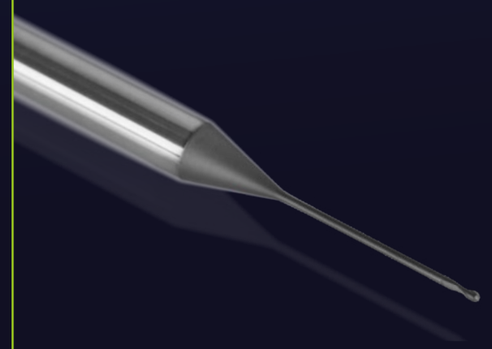
Large gamme d‘épaisseurs de revêtement



Des revêtements minces aux revêtements diamantés très épais, les revêtements CCDia®sont de haute précision jusqu‘à 20 µm d‘épaisseur de revêtement.

La précision va de soi

Vous souhaitez que vos outils soient revêtus jusqu’à un diamètre final spécifique, avec un rapport de mesure à l’appui ? Grâce à notre procédé de filament chaud, les outils tridimensionnels complexes bénéficient d’une répartition particulièrement homogène de l’épaisseur du revêtement avec des tolérances étroites. Nous attachons une grande importance à la précision.



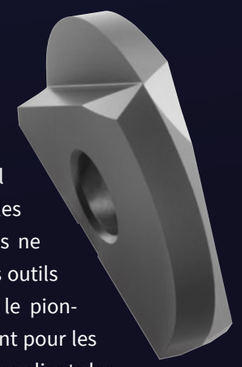
Les revêtements diamantés de la série CCDia® se distinguent clairement des autres solutions.

Exigences particulières pour les matériaux – Meilleurs résultats d‘usinage

IDI Precision Machinery Ltd.

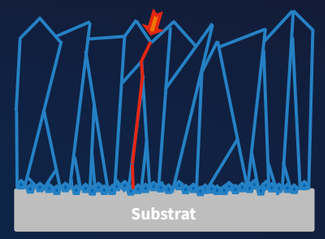
Grâce à leur dureté extrême proche du diamant naturel et à leur conductivité thermique élevée, les outils revêtus de diamant offrent une longue durée de vie et des résultats d‘usinage optimaux sur les matériaux high-tech.

Leader du marché mondial depuis 25 ans revêtement en indiamond

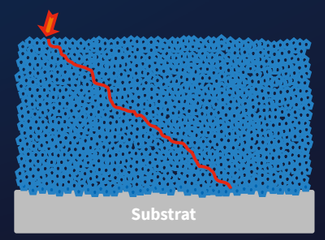


L’usinage de matériaux exigeants dans les domaines dentaire et médical ou la production de moules pour téléphones portables ne sont pas concevables sans outils diamantés. CemeCon est le pionnier du revêtement diamant pour les outils de coupe et offre à ses clients les avantages de cette technologie depuis plus de 25 ans.

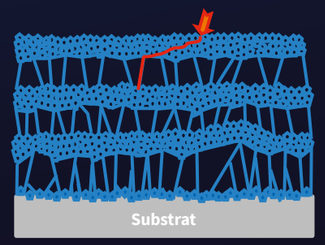
Grande fiabilité des processus



Revêtement en diamant microcristallin



Revêtement en diamant nanocristallin



Revêtement diamant multicouche CemeCon CCDia®

Les propriétés anti-craquelures des revêtements CCDia® garantissent une grande fiabilité du processus d’usinage.

Ouvert pour les carbures

Une centaine de nuances de carbure, y compris des nuances avec une teneur en cobalt plus élevée allant jusqu’à 10 %, conviennent parfaitement au revêtement avec des matériaux de revêtement CCDia®.

CCDia®CarbideSpeed®

Fraisage du carbure fritté au lieu de l’électro-érosion

Le fraisage des métaux durs au lieu de l’électro-érosion ou de leur rectification présente d’énormes avantages : des temps de cycle plus courts, une meilleure qualité de surface, un usinage plus respectueux de l’environnement, l’absence de corrosion et la réalisation de contours plus complexes. Avec le nouveau CCDia®CarbideSpeed®, nous proposons aux fabricants d’outils un matériau de revêtement diamanté adapté avec précision qui crée des conditions idéales, même dans les conditions d’utilisation les plus difficiles.

CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES

Technologie de revêtement :
Diamant

Microdureté :
10 000 $HV_{0,05}$

Matériau de revêtement :
Multicouche, sp^3

Couleur :
Gris brillant

Température de fonctionnement max. :
650 °C

EXEMPLE D’APPLICATION : UNE ÉTAPE IMPORTANTE POUR LES FABRICANTS D’OUTILS ET DE MOULES

Matériau :
Carbure fritté, 20 % Co

Outil :
Nez de bille revêtu fraise en bout

n = **30 000 $min/^{-1}$**

v_f = **350 mm/min**

a_p = **0,15 mm**

a_e = **0,08 mm**

Q = **0,0042 cm^3/min**

CCDia®AeroSpeed®

pour CFRP, FRP, composites

Le revêtement diamant haut de gamme CCDia®AeroSpeed® a été a été développé afin d’obtenir les meilleures qualités de surface pour l’usinage des matériaux à base de fibres. L’excellente adhérence combinée à la douceur unique garantissent un perçage et un fraisage productifs du CFRP, du FRP et des composites. En outre, l’arête de coupe très tranchante permet une meilleure séparation des fibres. CCDia®AeroSpeed® convient également aux nuances de carbure monobloc à teneur accrue en cobalt. La ténacité accrue de ces nuances, combinée à un revêtement diamanté, permet un perçage sans risque dans la construction aéronautique.

CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES

Technologie de revêtement :
Diamant

Microdureté :
10 000 $HV_{0,05}$

Matériau de revêtement :
Multicouche, sp^3

Couleur :
Gris brillant

Température de fonctionnement max. :
650 °C

Épaisseurs de couche disponibles :

≈ 3 µm (Thin)	•	•
≈ 9 µm	•	•
≈ 14 µm (Plus)	•	•
≈ 17 µm (Extra)	•	•

EXEMPLE D’APPLICATION : QUALITÉ DE SURFACE PARFAITE PENDANT TOUTE LA DURÉE DE VIE DE L’OUTIL

Matériau :
PRFC, IMA-M21E

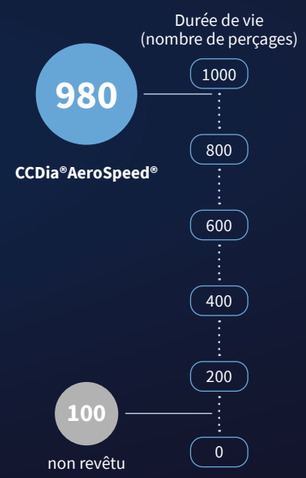
Outil :
Carbure fraise-perceuse

d = **5,6 mm**

$d_{countersink}$ = **12,5 mm**

f = **0,05 mm**

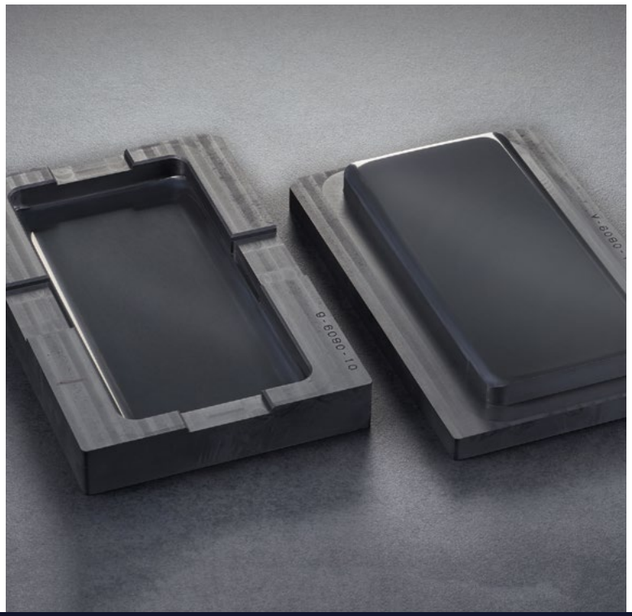
n = **6000 min^{-1}**



CCDia®CarbonSpeed®

pour le graphite et les matériaux abrasifs

Ultra-dur contre l'usure par abrasion : CCDia®CarbonSpeed® est la solution de revêtement pour l'usinage économique du graphite et des matériaux abrasifs. Recouvrable sur plus de 100 carbures, sa structure multicouche unique, finement cristalline et lisse, assure la fiabilité du processus et améliore les surfaces de la pièce à usiner.



CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES

Technologie de revêtement :
Diamant

Microdureté :
10 000 $HV_{0,05}$

Matériau de revêtement :
Multicouche, sp^3

Couleur :
Gris

Température de fonctionnement max. :
650 °C

Épaisseurs de couche disponibles :

≈ 7 µm	•	•	•
≈ 9 µm (Plus)	•	•	–
≈ 12 µm (Extra)	•	•	–

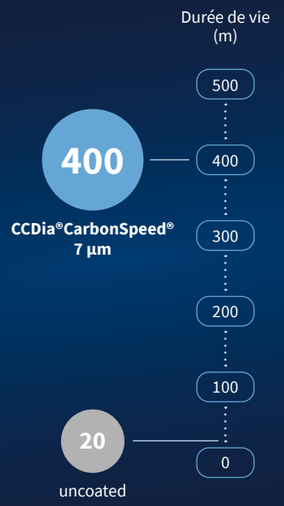
EXEMPLE D'APPLICATION : RENTABILITÉ COMBINÉE À UN PROCESSUS TRÈS FIABLE

Matériau :
EDM graphite ISO-63

Outil :
Fraise

v_c = **600 m/min**

f_z = **0,06 mm/dent**



CCDia®FiberSpeed® and CCDia®

pour CFRP / FRP / céramique

Des épaisseurs de couche de 3 à 17 µm font de CCDia®-FiberSpeed® et CCDia®MultiSpeed des solutions universelles et économiques pour le perçage et le fraisage des composites à base de fibres et des céramiques. La très bonne adhérence donne des processus très fiables et les différentes épaisseurs de revêtement permettent d'obtenir des arêtes de coupe tranchantes ou un volume d'usure maximal.

CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES

Technologie de revêtement :
Diamant

Microdureté :
10 000 $HV_{0,05}$

Matériau de revêtement :
Multicouche, sp^3

Couleur :
Gris

Température de fonctionnement max. :
650 °C

Épaisseurs de couche disponibles :

≈ 3 µm** (Thin)	•	•	–	–
≈ 9 µm*	•	•	•	•
≈ 14 µm**	•	•	•	–
≈ 17 µm** (Plus)	•	•	–	–

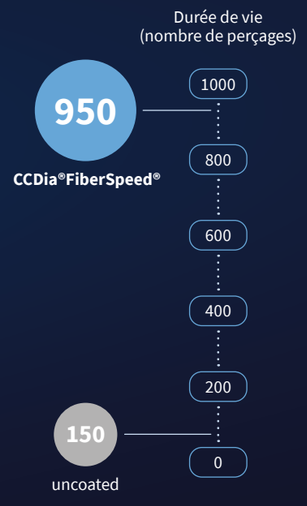
EXEMPLE D'APPLICATION : VOLUME D'USURE ÉLEVÉ POUR PERFORMANCE MAXIMALE

Matériau :
CFRP, M21E

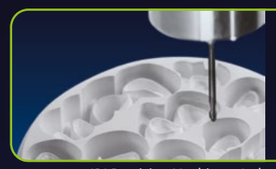
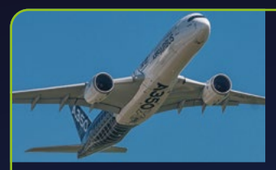
Outil :
Foret en carbure monobloc, ø 5,6 mm

f_z = **0,06 mm/dent**

n = **6500 min^{-1}**



**CCDia®FiberSpeed®, **CCDia®MultiSpeed*

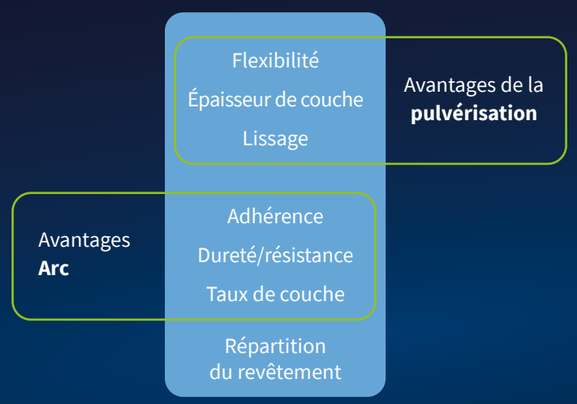
Exemples d‘application		Matériau à usiner	Revêtements en diamant
 IDI Precision Machinery Ltd.	Couronnes, inlays et bridges dans la technologie dentaire	Oxyde de zirconium	CCDia®CarbonSpeed®
	Composants structurels des aéronefs	Plastiques renforcés de fibres (CFRP/FRP)	CCDia®AeroSpeed® CCDia®FiberSpeed® CCDia®MultiSpeed
	Implants dorsaux		
	Articles de sport tels que les jantes de bicyclettes		
	Composants de construction légère pour l‘e-mobilité		
	Électrodes en graphite pour la production de moules d‘écrans	Graphite	CCDia®CarbonSpeed®
	Poinconage et matrices pour formage	Carbure	CCDia®CarbideSpeed®
	Composants légers dans l‘ingénierie automobile	Aluminium hypereutectique	CCDia®FiberSpeed® CCDia®MultiSpeed

En tant que leader du marché, nous proposons des revêtements diamantés à l’épreuve du temps pour relever les défis de l’aérospatiale, de l’industrie l’industrie 3-C (informatique, communication et électronique grand public) et la technologie médicale et dentaire.

HiPIMS offre une flexibilité maximale. La plus grande gamme de matériaux de revêtement et de substrats est possible.

HiPIMS (High Power Impulse Magnetron Sputtering) combine les avantages de toutes les technologies de revêtement utilisées pour les outils de coupe. L'absence de gouttelettes, une dureté élevée, des structures de couches compactes et des charges de rayures supérieures à 130 Newton font la différence. Les outils ainsi revêtus offrent une excellente protection contre l'usure dans des matériaux extrêmement durs, particulièrement tenaces et résistants à l'oxydation, tels que l'acier inoxydable, le titane ou les alliages à base de nickel. Bien entendu, les revêtements HiPIMS montrent également toutes leurs performances dans les aciers non alliés, les aciers alliés et les aciers rapides. L'ionisation élevée du métal, proche de 100 %, garantit la meilleure adhérence du revêtement, même dans les matériaux particulièrement difficiles à usiner, comme les soudures à froid.

Avantages de **HiPIMS**



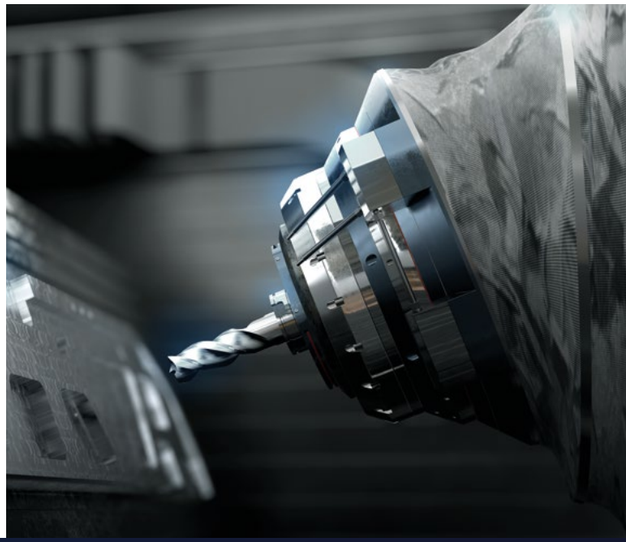
En savoir plus sur nos revêtement haut de gamme matériaux

coatings.cemecon.com

AluCon®

pour l'aluminium, le titane et les métaux non ferreux

Le matériau de revêtement AluCon® est un matériau de revêtement HiPIMS à base de TiB_2. Il forme une combinaison unique de matériau de revêtement nanocristallin, extrêmement dense et en même temps lisse, avec une adhérence maximale du revêtement. Il empêche efficacement la formation d'arêtes et présente une dureté allant jusqu'à 5000 $HV_{0,05}$. Il garantit des résultats d'usinage optimaux dans les métaux non ferreux, même à des températures de fonctionnement élevées.



CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES

Technologie de revêtement :
HiPIMS

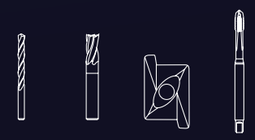
Matériau de revêtement :
Basé sur TiB_2

Couleur :
Argent

Température de fonctionnement max. :
1100 °C

Épaisseurs de couche disponibles :

≈ 2 µm



EXEMPLE D'APPLICATION : CONTRE LES BORDS CONSTRUITS AVEC UNE ADHÉRENCE MAXIMALE DU REVÊTEMENT

Matériau : **TiAl6V4**

Outil :
Inserts avec géométrie x

v_c = **100 m/min**

f_z = **0,6 mm**

a_e = **15,28 mm**

a_p = **0,8 mm**

v_b = **0,34 mm**

Refroidissement : **Huile**

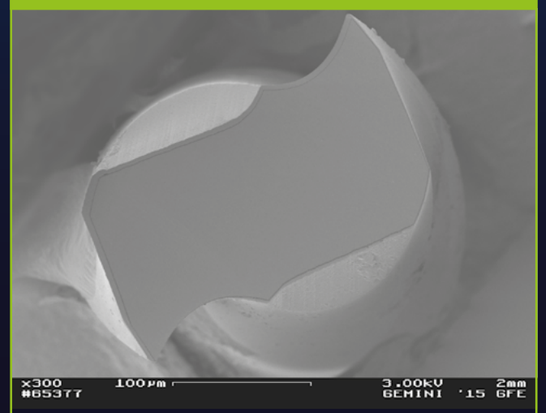
Les avantages de nos revêtements HiPIMS en un coup d‘œil

Les revêtements HiPIMS sont l‘avenir de la technologie PVD.

Parfait pour l‘usinage lourd

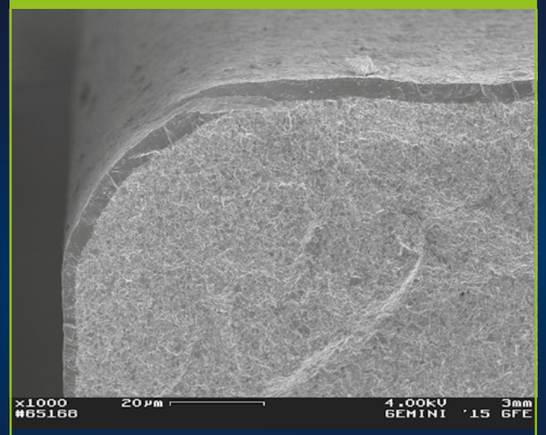
Les revêtements HiPIMS de CemeCon, tels que FerroCon®Quadro, sont disponibles dans une épaisseur de revêtement allant jusqu’à 12 µm. Seuls nos revêtements HiPIMS peuvent le faire !

Parfait pour les micro-outils



Sans défaut et sans effet d’arc. HiPIMS est parfait pour les très petites géométries car il n’y a pas de gouttelettes gênantes et il ne produit pas d’arêtes de coupe endommagées ou arrondies.

Revêtement homogène des arêtes de coupe



Le niveau élevé d’ionisation produit une structure plus dense et des revêtements compacts qui sont en même temps très durs et résistants. Grâce à la technologie HiPIMS, les revêtements déposés se développent de manière extrêmement homogène. Même les géométries d’outils très complexes sont recouvertes de manière homogène autour de l’arête de coupe.

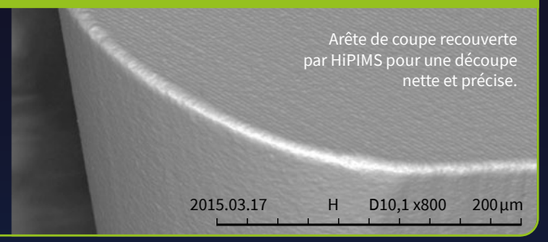
Protection contre la surcharge thermique

Les revêtements HiPIMS ont une structure de revêtement plus dense et présentent donc des propriétés thermophysiques plus favorables à l’usinage. La chaleur est principalement évacuée par le copeau qui protège les substrats de la surcharge thermique.

Très bonne gestion du stress résiduel

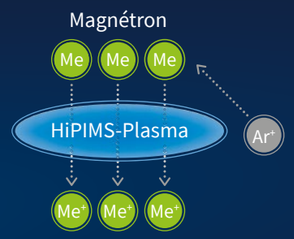
HiPIMS réduit radicalement les contraintes résiduelles dans le revêtement. Cela permet d’obtenir une large gamme d’épaisseurs de revêtement. En revanche, les revêtements ARC doivent faire face à des contraintes de compression élevées et les revêtements CVD à des contraintes de traction.

CemeCon Sputtering



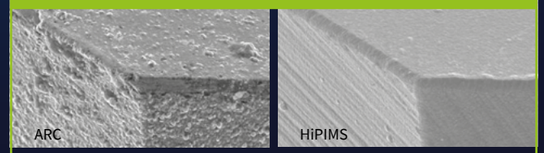
Arête de coupe recouverte par HiPIMS pour une découpe nette et précise.

Structures de couches très denses et presque amorphes



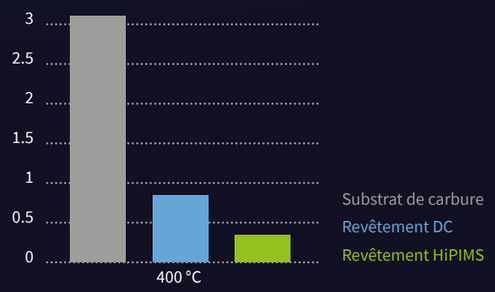
Les pics de puissance du procédé HiPIMS forment un plasma à haute énergie qui ionise les matériaux déposés à un degré inégalé jusqu’à présent. Le flux élevé de particules hautement ionisées forme des structures de revêtement très denses et presque amorphes.

Extrêmement lisse et sans gouttelettes



Contrairement aux gouttelettes présentes sur la surface lors de l’utilisation d’autres méthodes de revêtement telles que l’Arc, les surfaces sont extrêmement lisses lors de l’utilisation du procédé HiPIMS.

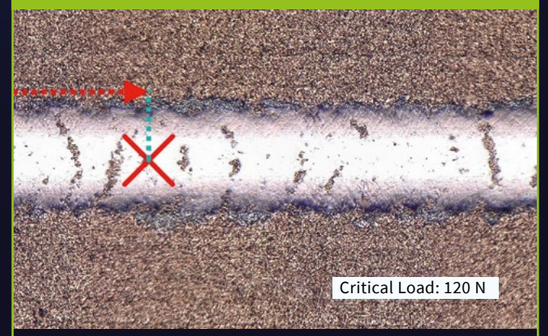
Conductivité thermique des revêtements



Flexibilité maximale dans le choix des matériaux

HiPIMS est un processus de pulvérisation et presque tous les matériaux peuvent être pulvérisés. Cela signifie une variété illimitée de matériaux grâce aux possibilités de combinaison des éléments du tableau périodique pour la production de revêtements.

Adhésion maximale

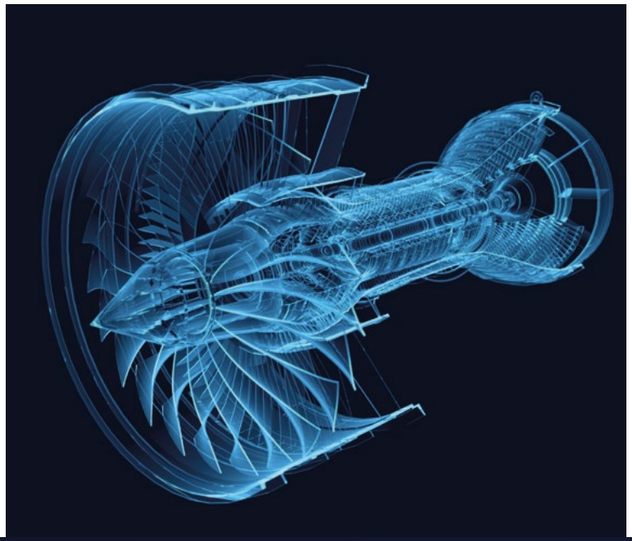


Le niveau élevé d’ionisation du métal garantit une adhérence optimale. Le revêtement InoxaCon® dopé au Si - et donc très dur - a atteint une charge de rayure de 120 Newtons, ce qui est extraordinaire. Le produit FerroCon® à base d’AlTiN a atteint jusqu’à 130 Newtons. Cela permet d’usiner les matériaux les plus difficiles.

FerroCon®

Pour les aciers non alliés, alliés et l‘usinage à haute vitesse (matériaux ferreux)

Le revêtement HiPIMS haut de gamme pour les applications de haute performance dans les aciers non alliés, les aciers alliés et les aciers rapides. Adhésion optimale, surfaces plus lisses, valeurs de dureté élevées et ténacité pour votre outil. La performance à l’état pur.



CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES

Technologie de revêtement :
HiPIMS

Matériau de revêtement :
Basé sur AlTiN

Couleur :
Anthracite

Température de fonctionnement max. :
1100 °C

Épaisseurs de couche disponibles :

≈ 1,5 µm (Thin)	•	•	–
≈ 3 µm	•	•	•*
≈ 4,5 µm (Plus)	•	–	–
≈ 6 µm (Plus)	–	–	•*
≈ 12 µm	–	–	•

EXEMPLE D’APPLICATION : LA PERFORMANCE GRÂCE À HIPIMS

Matériau : **1.2315**

Outil avec
WSP SNMX12

Opération d‘usinage :
fraisage

v_c = **180 m/min**

f_z = **0,2 mm**

a_p = **2 mm**

** Également disponible avec une couche supérieure dorée*

FerroCon®Quadro

pour le plus grand volume d‘usure

Avec FerroCon®Quadro, il est possible de réaliser jusqu’à 12 µm avec une forte adhérence ! Pour le traitement de la fonte et de l’acier, cela offre de toutes nouvelles possibilités. Partout où des copeaux épais tombent, comme pour l’usinage lourd et le tournage de certains matériaux, les revêtements de protection sont vitaux pour l’outil et garantissent une productivité élevée. Les revêtements très lisses et adhésifs sont déposés à l’aide de procédés de revêtement PVD. Cependant, de nombreuses applications nécessitent des couches plus épaisses qui, jusqu’à présent, ont été produites exclusivement par CVD. Convient aux plaquettes indexables avec un honage d’arête de min. 40 µm.

Source : vossloh

CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES

Technologie de revêtement :
HiPIMS

Matériau de revêtement :
Basé sur AlTiN

Couleur :
Anthracite

Température de fonctionnement max. :
1100 °C

Épaisseurs de couche disponibles :

≈ 12 µm	•

EXEMPLE D’APPLICATION : VOLUME D’USURE TRÈS ÉLEVÉ POUR LES OPÉRATIONS D’ÉBAUCHE DANS L’ACIER ET LA FONTE

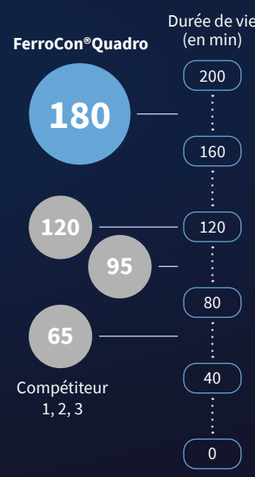
Matériau : **1.0503 (C45), 32 HRC**

Outil : **fraise a plaquettes de coupe**

v_c = **220 m/min**

a_p = **0,5 mm**

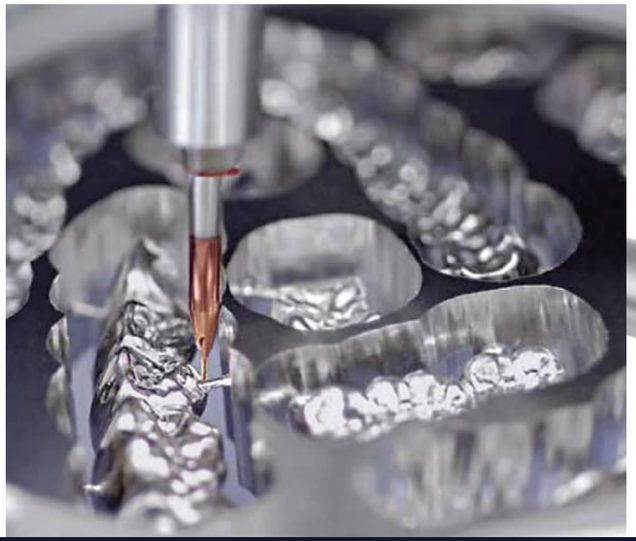
Sans refroidissement



InoxaCon®

pour l‘usinage de l‘acier inoxydable, du titane et des aciers mi-durs

Développé pour l’usinage des aciers trempés et fortement alliés ainsi que du titane. Sa très grande stabilité thermique fait du matériau dopé au silicium InoxaCon® le premier choix pour vos outils haut de gamme.



CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES

Technologie de revêtement :
HiPIMS

Matériau de revêtement :
Basé sur TiAlSiN ou à 6 µm basé sur TiAlN/TiSiN

Couleur :
Or rouge

Température de fonctionnement max. :
1100 °C

Épaisseurs de couche disponibles :

≈ 1,5 µm (Thin)	•	•	–	–
≈ 3 µm	•	•	•	•
≈ 6 µm (Plus)	–	–	–	•

EXEMPLE D’APPLICATION : RÉSISTANCE À LA CHALEUR ET RÉDUCTION DU NOMBRE DE RESSOUDAGES

Matériau : **1.4301**

Outil :
Fraise en carbure monobloc, ø 8 mm

v_c = **80 m/min**

f_z = **0,035 mm/dent**

a_e = **5 mm**

a_p = **3 mm**

z = **4**

TapCon®Gold

Meilleures performances dans le taraudage les aciers, l‘aluminium et la fonte

TapCon®Gold, le matériau de revêtement doré de HiPIMS, est le premier choix lorsqu’il s’agit de revêtir parfaitement les outils de taraudage HSS. TapCon®Gold offre une adhérence optimale à l’HSS, une résistance à l’usure optimisée, et une surface extrêmement lisse qui est idéale pour les couples faibles.

CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES

Technologie de revêtement :
HiPIMS

Matériau de revêtement :
Basé sur AlTiN-TiN

Couleur :
Or

Température de fonctionnement max. :
900 °C

Épaisseurs de couche disponibles :

≈ 3 µm	•	•	•

EXEMPLE D’APPLICATION : LA COUCHE POUR LE FIL PARFAIT

Matériau :
Fraise en carbure monobloc

Outil :
Taraud HSS M8 x 1,25

v_c = **42 m/min**

SteelCon®

pour l‘usinage des aciers trempés (≥ 50 HRC) et des aciers inoxydables

SteelCon® est le troisième matériau de revêtement HiPIMS dopé au silicium de CemeCon et permet un usinage économique dans les conditions extrêmes de l’usinage dur avec une qualité de surface de premier ordre.
SteelCon® est très résistant à l’usure. La résistance à la température la plus élevée est combinée à une excellente adhérence. Le comportement très homogène de SteelCon® face à l’usure garantit une grande stabilité des processus. Outre la structure dense des couches, le dopage au silicium très élevé garantit également une grande stabilité thermique. Le procédé HiPIMS ne permettant pas la formation de gouttelettes, SteelCon® est également extrêmement lisse. La chaleur est dissipée dans la puce, la stabilité du processus augmente. D’excellents états de surface sont obtenus, ce qui évite de devoir retravailler les composants, ce qui prend beaucoup de temps.

CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES

Technologie de revêtement :
HiPIMS

Matériau de revêtement :
Basé sur TiAlSiN

Couleur :
Or rouge

Température de fonctionnement max. :
1100 °C

Épaisseurs de couche disponibles :

≈ 1,5 µm (Thin)	•	•	–
≈ 3 µm	•	•	•

EXEMPLE D’APPLICATION : FABRICATION DE MOULES ET DE MATRICES

Matériau :
1.2379: 62HRC

Outil :
Fraise à bout hémisphérique, Ø 6 mm

v_c = **120 m/min**

n = **6366 U/min**

f = **0,13 mm**

a_p = **0,1 mm**

a_e = **0,1 mm**

Refroidissement : **Air**

cemecon.com/contact

À portée de clic !

CemeCon
The Tool Coating

Jamais la décision de choisir la bonne technologie de revêtement n‘a été aussi facile à prendre !

HiPIMS (High Power Impulse Magnetron Sputtering) est une pulvérisation avec une énergie accrue – avec un contrôle total de l’apport d’énergie – et combine les avantages de toutes les technologies actuelles. HiPIMS produit des revêtements lisses, sans gouttelettes et à faible contrainte, dans une variété presque illimitée.

	ARC	CVD	HiPIMS
Surface	**Coulures**	**Rugueux**	**Lisse**
Température de revêtement	**500 °C**	**1000 °C**	**500 °C**
Épaisseur max. du revêtement	**4 µm**	**10 – 15 µm**	**12 µm**
Contraintes résiduelles du revêtement	**Compression élevée**	**Tension de traction**	**Gestion du stress résiduel pour un faible stress de compression**
Résistance du revêtement	**Élevé**	**Faible**	**Très élevé**
Production simple	**Oui**	**Non (précurseur)**	**Oui**
Flexibilité	**Faible**	**Aucune**	**Élevée (tous les matériaux, tous les substrats)**
Mini outils	**Non**	**Non**	**Oui**

Editor: CemeCon AG / Adenauerstr. 20 A4 / 52146 Würselen / Germany
CemeCon Inc., USA – CemeCon K.K., Japan – CemeCon Suzhou, China – CemeCon Pvt. Ltd., India

cemecon.com

CC_FR_2024_1.3