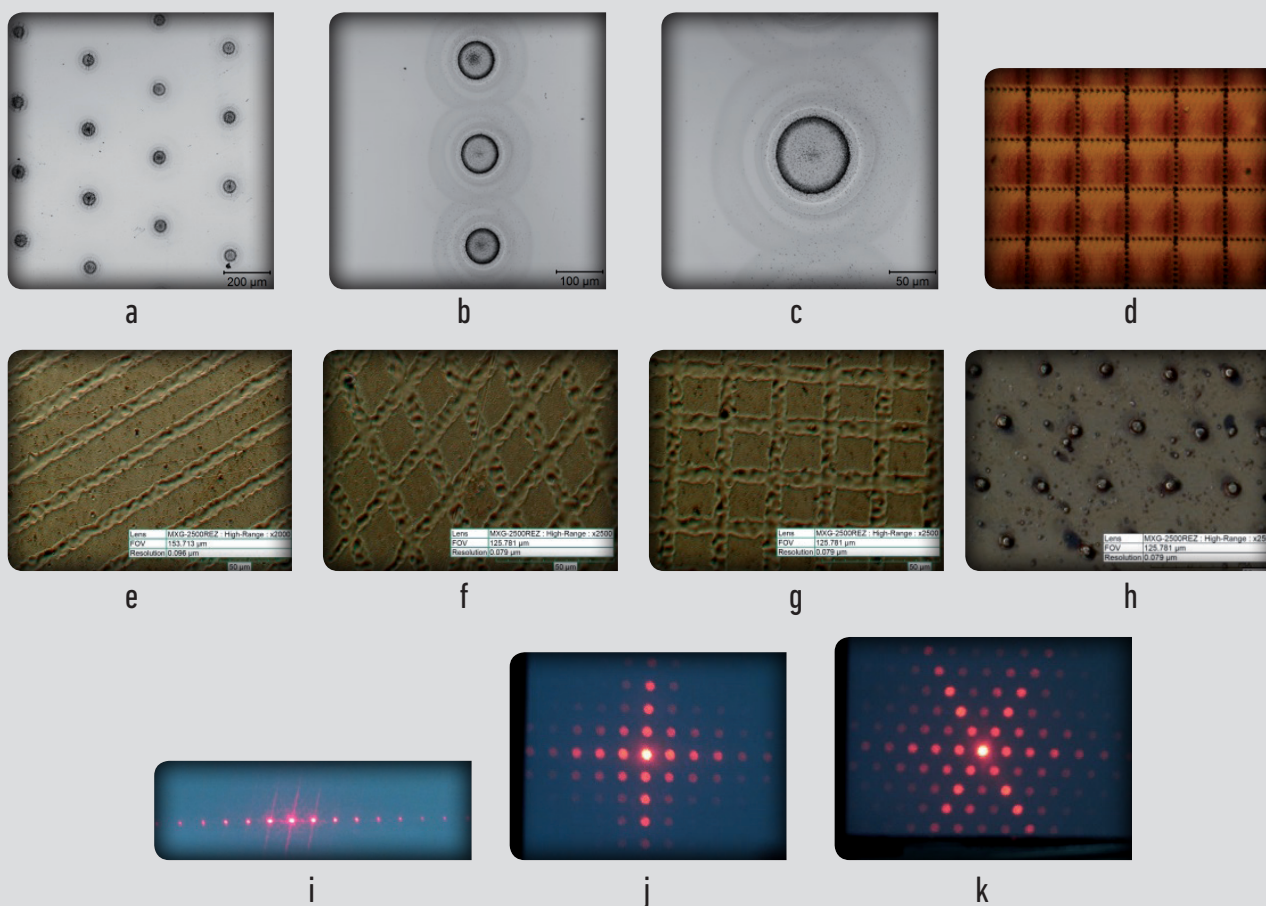


## MIKRO I SUB-MIKRO KSZTAŁTOWANIE POWIERZCHNI METALI, CERAMIKI I POLIMERÓW

**Analiza i badania mikro i sub-mikro kształtowania powierzchni materiałów metodą bezpośredniej obróbki laserowej z wykorzystaniem skanerów i bezpośredniej litografii interferencyjnej**

Niektóre właściwości powierzchni wymagają rozmiarów struktury w zakresie od kilku do kilkudziesięciu mikrometrów, np. zasobniki olejowe do smarowania gniazd, podczas gdy dla innych właściwości powierzchni wymagane są znacznie mniejsze struktury, np. ochrona przed zużyciem przez osadzanie twardych faz w plastycznej osnowie, efekty samoczyszczące, barwa, wpływ, przyczepność i efekty uszczelniające. W konsekwencji wymaganych jest wiele technik modyfikacji lub teksturowania powierzchni w celu wytworzenia określonych struktur w różnych skalach i o różnych właściwościach przeznaczonych do określonych zastosowań. Właściwości powierzchni materiałów są silnie związane z ich mikrostrukturą, jak również ich rozmieszczeniem przestrzennym. W związku z tym np. mikrostrukturywanie powierzchni części metalowych jest kluczem do ich funkcyjności. Począwszy od natury, jesteśmy w stanie dowiedzieć się, że dobrze zaprojektowana periodyczna mikrostruktura o odpowiednich rozmiarach, która również łączy różne właściwości, jest lepsza od materiałów kompozytowych. Takie pośrednie strukturywanie powierzchni jest możliwe dzięki interferencji dwóch lub wielu wiązek laserowych na powierzchniach fotorezystów. W przeciwieństwie do tych bardziej znanych metod litograficznych, nowością jest bezpośredni proces wytwarzania tego rodzaju struktur na powierzchniach różnych materiałów.



(a-e) Punktowa struktura na powierzchni DLC o grubości 200 nm. (f-g) Liniowa i kwadratowa struktura na powierzchni warstewki złota o grubości 50 nm. (h) Heksagonalna struktura dyfrakcyjna na warstewce chromu o grubości 50 nm. (i-k) Obrazy dyfrakcyjne struktur periodycznych liniowej: kwadratowej i heksagonalnej w świetle lasera He-Ne.

TECHNOLOGIE PRODUKCJI



Instytut Optoelektroniki  
Zespół Zastosowań Laserów  
Jan Marczak  
tel. +48 22 683 93 45  
e-mail: jmarczak@wat.edu.pl

