

Fig. 1 Przedstawia zdjęcie wykonane techniką skaningowej mikroskopii elektronowej (SEM) warstwy mieszaniny Au NPs i 8CB przeniesionej na stałe podłoże (płytkę krzemowa) z wykorzystaniem techniki Langmuira-Blodgett przy ciśnieniu powierzchniowym 15 mN/m, po uprzedniej kompresji do 18 mN/m, o stosunku powierzchniowym Au NPs : 8CB równym 1:9. Zaznaczona podziałka odpowiada 20 μm .

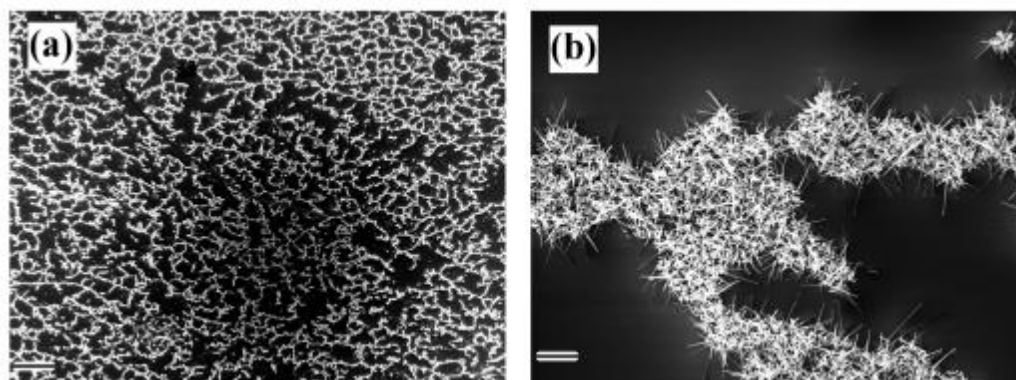


Fig. 2 Przedstawia zdjęcia SEM powierzchni, na której osadzono dwuwymiarową sieć nanocząstek złota (warstwa o stosunku powierzchniowym AuNPs : 8CB równym 1:9, przeniesiony przy 15 mN/m, po wstępnej kompresji do 18 mN/m), która następnie posłużyła jako podłoże w procesie CVD wzrostu nanodrutów azotku galu (GaN). Złoto jest katalizatorem procesu CVD, dlatego nanodrutury powstają tylko w miejscach, gdzie wcześniej osadzone były Au NPs. Podziałka a) 100 μm , b) 2 μm .

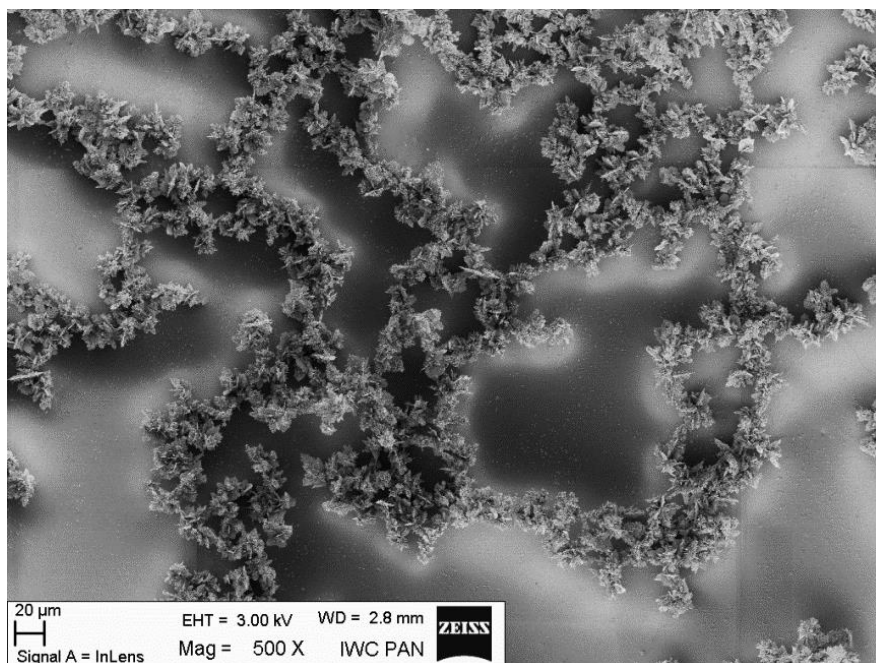


Fig. 3 Przedstawia zdjęcie SEM warstwy utworzonego w wyniku osadzania mikro-kwiatów złota na podłożu pokrytym uprzednio nanodrutami GaN. Do wytworzenia nanodrutów GaN wykorzystano podłoże pokryte dwuwymiarową siecią nanocząstek złota, które w procesie CVD są katalizatorem. Parametry procesu tworzenia mikrowiątków Au MFs dobrano tak, by stopień pokrycia powierzchni przez Au MFs był stosunkowo niewielki.

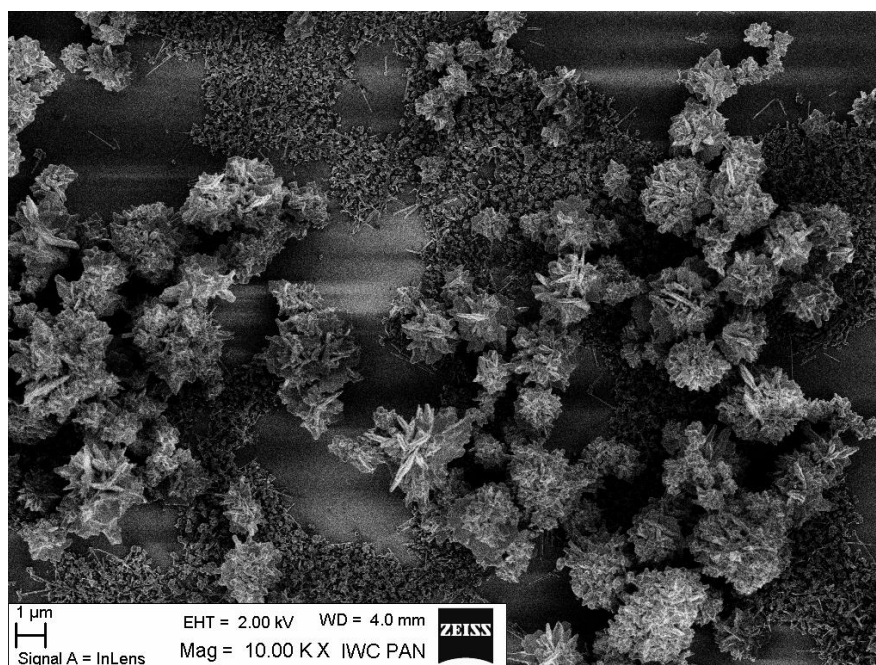


Fig. 4 Przedstawia zdjęcie SEM próbki a. Dwuwymiarowa struktura sieciowa nanocząstek złota Au NPs (warstwa przeniesiona przy 15 mN/m, po wstępnej kompresji do 18 mN/m, stosunek powierzchniowy Au NPs : 8CB równy 1:9) posłużyła jako katalizator w procesie wzrostu nanodrutów GaN (powstały tylko w miejscach, gdzie wcześniej osadzone były Au NPs). Na nich osadzono mikro-kwiaty Au MFs (widoczne na zdjęciu).

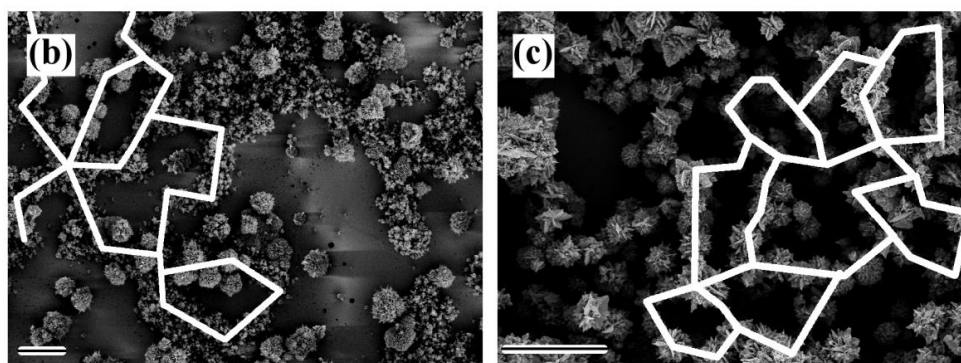
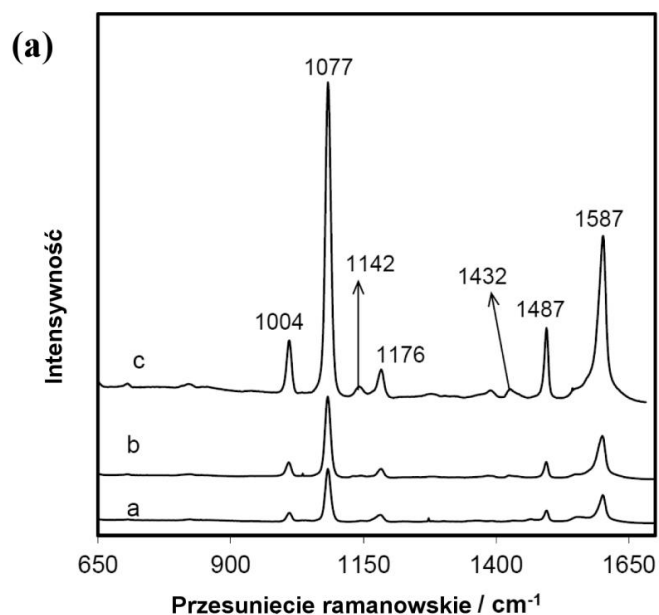


Fig. 5 Przedstawia a) Widmo SERS 4-aminotiofenolu (p-ATP) zarejestrowane na powierzchniach *a*, *b*, *c* przygotowanych według trój etapowej procedury. Powierzchnie *a*, *b*, *c* bazują na dwuwymiarowych strukturach sieciowych nanocząstek złota Au NPs (przeniesione przy 15 mN/m, po wstępnej kompresji do 18 mN/m, stosunek powierzchniowy Au NPs : 4'-n-oktylo-4-cyjanodifenyl (8CB) równy 1:9), które posłużyły jako katalizator w procesie wzrostu nanodrutów GaN (powstały tylko w miejscach, gdzie wcześniej osadzone były nanocząstki Au NPs), na których osadzono mikro-kwiaty Au MFs. Powierzchnie *a*, *b*, *c* różnią się stopniem pokrycia mikro-kwiatami od najmniejszego (*a*) do największego (*c*). *b*), *c*) Zdjęcia SEM próbek *b* oraz *c*; podziałka 10 μm . Białe linie pokazują dwuwymiarową sieć, na której preferencyjnie osadzają się mikro-kwiaty Au MFs.

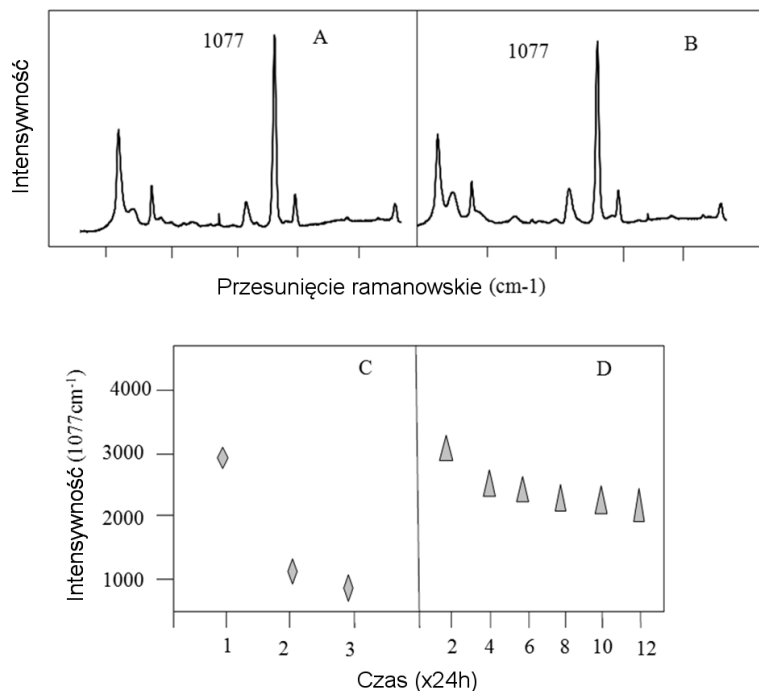


Fig. 6 Widma SERS 4-aminotiofenolu (p-ATP) zaraz po przygotowaniu próbki z wykorzystaniem platform A) opartej na mikro-kwiatach Au MFs osadzonych na chropowatym krzemie oraz B) mikro-kwiatach Au MFs osadzonych na nanodrutach GaN przygotowanych na planie dwuwymiarowej sieci (próbka (c)). Stopień pokrycia obu próbek przez Au MFs był bardzo zbliżony (jednakowe parametry mieszanki reakcyjnej). Pomiar powtarzano co 24 godziny (próbki przechowywane w roztworze p-ATP). Wykresy C) oraz D) pokazują zmiany intensywności pasma 1077cm⁻¹ p-ATP na platformach odpowiednio A) oraz B). Platforma według wynalazku jest stabilna przez okres co najmniej 12 dni, podczas gdy wcześniej znane platformy oparte na Au MFs po 3 dniach są już praktycznie nieaktywne w spektroskopii SERS.

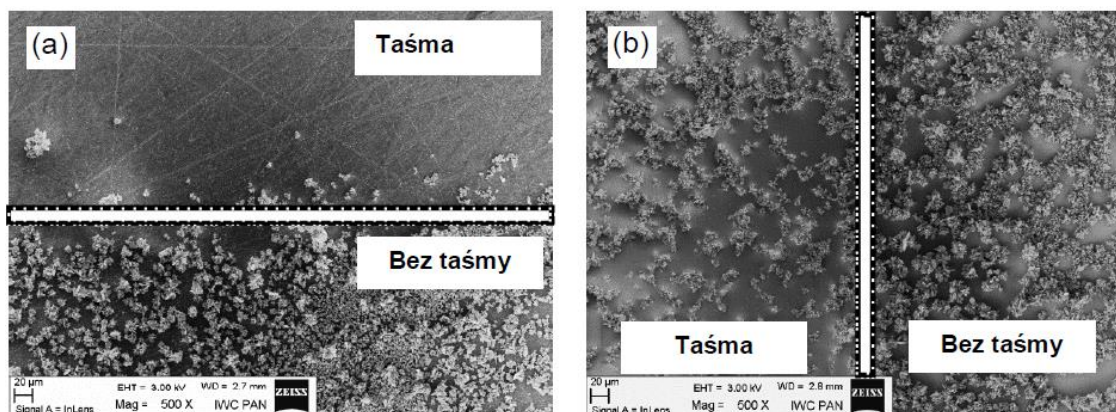


Fig. 7 Porównanie morfologii przed i po teście “taśmy klejącej” platform opartych na mikro-kwiatach Au MFs osadzonych na a) chropowatym krzemie, b) podłożu według wynalazku. Stopień pokrycia powierzchni odpowiada próbce (b).