

Wiederholungsfragen Nanotechnologien SoSe 2018

1. Bitte beschreiben sie den Lotus-Effekt
2. Was sind Magnetosom-Stränge?
3. Worauf beruht der Mottenaugen-Effekt?
4. Wie haftet der Gecko-Fuß?
5. Welche drei wesentlichen Eigenschaftsänderungen charakterisieren die Nanowelt?
6. Was beinhaltet der „Grey Goo“-Hype?
7. Welche sind die 5 nanoskaligen Basis-Strukturen? Unbedingt kurz beschreiben mit Beispielen!
8. Was sind Fullerene?
9. Warum streben alle Nanoteilchen Kugelform an?
10. Wie können bei der Polymerisation eines Massenkunststoffs Nanokristalle entstehen?
11. CNT? Mechanische und elektrische Eigenschaften . Wie können CNT's als Endlos-Fäden konfiguriert werden?
12. Was verstehen Sie unter „Bucky Paper“ und wofür findet dieses Verwendung?
13. Was sind Carbine und wie werden diese hergestellt?
14. Nanocellulose. Gewinnung. Verwendung.
15. Wie erfolgt der elektronische Leitungsvorgang in Metallen?
16. GMR-Effekt. Aufbau, Anwendungen.
17. Graphene? Herstellung, mechanische Eigenschaften.
18. Besonderheiten in der elektrischen Leitfähigkeit von Graphenen?
19. Besonderheiten in der thermischen Leitfähigkeit von Graphenen?
20. Was sind Borophene?
21. Nanoblätter?
22. Was wissen sie über eine magnetische Kohlenstoff-Modifikation?
23. Charakterisieren sie den Sol-Gel-Prozess!
24. Was ist ein Xerogel, und was ist ein Aerogel?
25. Grundprinzip von dynamischen Nanomembranen mit druckabhängigem Porendurchmesser. Selbst reparierend?
26. Was sind Metal Organic Frameworks (MOF's)?
27. Wie erzeugt man Nanomembranen auf der Basis der Ni-Superlegierung CMSX4?
28. Was sind die smektischen und nematischen Phasen bei Flüssigkristallen?
29. Was bedeutet LCD-TFT?
30. Was verstehen Sie unter Metamaterialien?
31. Was stellt den Faraday-Tyndall_Effekt dar?
32. Was versteht man unter Rasterelektronenmikroskopie?
33. Was versteht man unter Rastersondenmikroskopie
34. Mit welcher Art von Kristallen wird auf welchem Wege das Rastern bei der Rastersondenmikroskopie besorgt?
35. Was beinhaltet der quantenphysikalische Tunnel-Effekt?
36. Wie funktioniert das Rastertunnelmikroskop?
37. Was kann das Rastertunnelmikroskop noch außer Darstellung im atomaren Maßstab?
38. Wie funktioniert das Rasterkraftmikroskop (AFM)?
39. Was ist Massenspektroskopie? Was ist Sekundärionenmassenspektroskopie (SIMS)?
40. SEEC ?
41. STED-Mikroskopie ?
42. Was versteht man unter der „Top-Down“-Technologie
43. Verwendung von Mikroemulsionen?
44. Welche 5 Schritte liegen der Fotolithografie zugrunde?
45. Femtoekunden-2-Protonen-Polymerisation (fs-2pp)?

46. Warum gibt es eine objektive Mindestgrenze der Mikroelektronik im Nanobereich? Beispielsystem!
47. Was versteht man unter der „Bottom-Up“-Technologie?
48. Welche chemische Methoden finden bei Bottom-Up Anwendung? (4).
49. Welche (2) physikalische Methoden gelangen bei Bottom-Up zur Anwendung?
50. Was sind Quantum-Corrals?
51. Beispiele für Nanosynthese durch Selbstorganisation
52. Was sind und wie werden hergestellt DNA-ORIGAMI
53. Nennen sie jeweils eine herausragende mechanische Funktionalität nanotechnologischer Produkte
54. Nennen sie jeweils eine herausragende geometrische Funktionalität nanotechnologischer Produkte
55. Nennen sie jeweils eine herausragende elektrische Funktionalität nanotechnologischer Produkte
56. Nennen sie jeweils eine herausragende magnetische Funktionalität nanotechnologischer Produkte
57. Nennen sie jeweils eine herausragende optische Funktionalität nanotechnologischer Produkte
58. Nennen sie jeweils eine herausragende chemische Funktionalität nanotechnologischer Produkte
59. Nennen sie jeweils eine herausragende biologische Funktionalität nanotechnologischer Produkte
60. Wie werden Nano-Diamanten hergestellt und wozu finden diese eine wichtige Verwendung?
61. Was sind Ormocere und wo finden diese Verwendung?
62. Was ist DLC? Verwendung?
63. Nanosilber? Anwendungen (positiv – gefährlich)?
64. Wie verläuft Molekulares Prägen (Molecular Imprinting [MIP])?
65. Was sind Quantenpunkte?
66. Was ist der bisher beste H₂-Speicher für Brennstoffzellen?
67. Wie funktionieren Superkondensatoren und wie hoch ist deren Kapazität?
68. Durch Einbau welchen Moleküls können die Elektroden für Lithium-Ionen-Akkus optimiert werden?
69. Welche abweichende mechanische Eigenschaften weist nanostrukturierter Stahl auf?
70. Welche zwei Arten von Nano-Verbundwerkstoffen kennen Sie? Kurze Charakterisierung!
71. Welche Nanostruktur haben metallische Gläser (bulk metallic glasses)?
72. Welches Material gilt als das Leichteste der Welt und welchen Aufbau hat dieses?
73. Wie wird Nanocellulose hergestellt?
74. Was sind und welche Eigenschaften haben Hybride Materialsysteme?
75. Welche vom bisherigen Wissensstand abweichende Strukturen für korrosionsschützende Nano-Passivschichten (z.B. bei rostfreiem Stahl) wurden mit Rastersondenmikroskopie herausgefunden?
76. Wie funktionieren selbstheilende Korrosionsschutzlacke nach dem Prinzip des Drug Delivery?
77. Wie funktioniert die QDIP-Infrarot-Sensorik?
78. Was ist – wie funktioniert- ein Rasterwärmemikroskop (STM)?
79. Wie funktionieren Cantilever-Sensoren an AFM?
80. Wie funktionieren Gas-Sensoren auf CNT-Basis?
81. Nach welchem physikalischen Prinzip funktionieren Näherungssensoren aus CNT und Silikon?

82. Was sind LOC's?
83. Was detektiert ein LOC zur Soforterkennung von Diabetes?
84. Wie arbeiten CNT-Aktuatoren?
85. Wie funktioniert das „Nano-Automobil“ (Chemie- Nobelpreis 2016)?
86. Was sind photonische Kristalle?
87. Wie funktioniert ein Feld-Emissions- Display
88. Was sind „Skyrmionen“ und wofür werden diese eingesetzt?
89. Was ist ein Racetrack-Speicher?
90. Was sind Memristoren?
91. Was sind Multiferroika?
92. Welche 4 organischen Basen verbinden Die „Holme“ der DNS- (DNA-)–“Strickleitern“?
93. Welches kombinatorisches Ordnungsproblem der theoretischen Informatik verbirgt sich hinter dem Begriff „Hamilton-Pfad (Problem des Handlungsreisenden)?
94. Was beinhaltet DNA-(DNS-)–Computing?
95. Welche (mindestens fünf!) Nanotechnologien bzw. Nanoprodukte finden bereits heute im Automobilbau Anwendung?
96. Was umfasst Bio2Nano?
97. Piezoelektrischer Virengenerator?
98. Was umfasst Nano2Bio?
99. Photonic Force Microscopy?
100. Was ist Biomimetik (mindestens 5 Beispiele!)
101. Was verbirgt sich hinter dem Begriff „Magforce Technologies“? Kurze Beschreibung!
102. Welche „gefährliche“ Synthese wurde durch Craig Venter realisiert?
103. In welche vier Risiko-Klassen hat Nils Boeing die Nanotechnologien aufgeteilt?
Kurze Charakteristik!
104. Auf welchen Wegen nimmt der menschliche Körper Nanoteilchen auf?
105. Was ist die Blut-Hirn-Schranke und welche Beziehungen gibt es zur Nanotechnologie?
106. Was ist die aktuelle Internet-Plattform für Nanorisiken?