Материаловедение для пирсера

Резниченко Г.О.

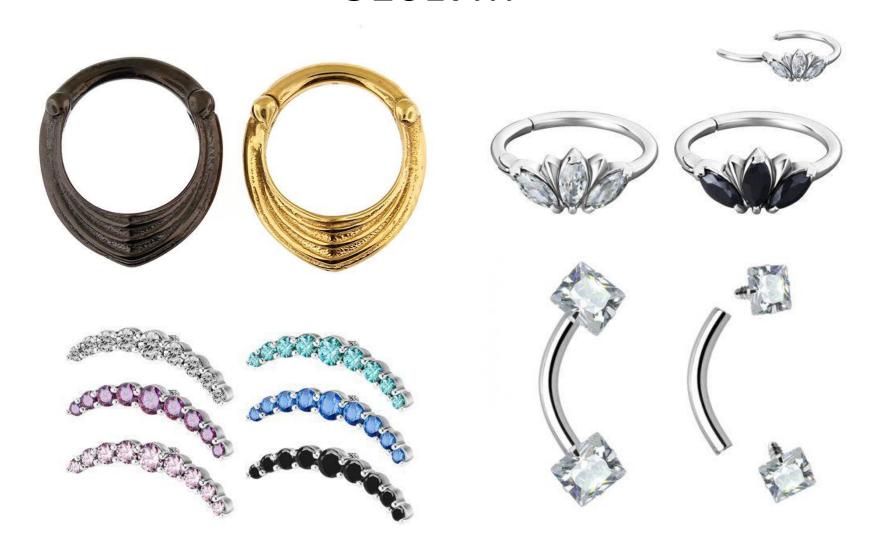
Материалы, используемые в пирсинге

- Нержавеющая сталь марок 316L и 316LVM
- Титановые сплавы стандартов ASTM F136 и F1295
- Чистый титан стандарта ASTM F67
- Ниобий
- Золото (точнее сплавы с содержанием золота) и др. благородные металлы
- Латунь
- Латунь с покрытием
- Органические материалы (дерево, рог, кость)
- Камень
- Стекло

Аллергенные металлы

- Никель
- Хром
- Алюминий
- Цинк
- Медь

Нержавеющая сталь марок 316L и 316LVM



Нержавеющая сталь

	316L ASTM A 276-08a	316LVM & 316LS ASTM F 138-08
C (Carbon)	.030% Maximum	.030% Maximum
Cr (Chromium)	16.0%-18.0%	17.0%-19.0%
Cu (Copper)	Not Required	0.50% Maximum
Fe (Iron)	Balance	Balance
Mn (Manganese)	2.00% Maximum	2.00% Maximum
Mo (Molybdenum)	2.00%-3.00%	2.25%-3.00%
N (Nitrogen)	Not Required	0.10% Maximum
Ni (Nickel)	10.0%-14.0%	13.0%-15.0%
P (Phosphorous)	0.045% Maximum	0.025% Maximum
S (Sulfur)	0.030% Maximum	0.010% Maximum
Si (Silicon)	1.00% Maximum	0.75% Maximum



Test Report No.

3095055

Page 2 of 3

TEST RESULTS

Test Method: As specified in EN 1811:2011+ A1:2015. Analysis was performed by ICP-OES.

For non-body piercing article

Test item	Sample Area (cm2)	Volume of Test Solution (ml)	Nickel Release Trial 1 (ug/cm2/ week)	Nickel Release Trial 2 (ug/cm2/ week)	Nickel Release Trial 3 (ug/cm2/ week)	Limit (ug/cm2/ week)	Comment
1	5.77	10	<0.1	<0.1	<0.1	0.5	PASS

Date: 2-Nov-2015

Sample Description:

1. Metal body

Note:

- 1. microgram/ cm2/ week = microgram per square centimeter per week
- 2. "<" = Less than
- 3. LOQ = Limit of Quantitation = 0.1 ug/cm2/week
- 4. Limit specified by entry 27 of Regulation (EC) No 552/2009 amending Annex XVII of REACH Regulation (EC) No 1907/2006 (previously restricted under Directive 94/27/EC and 2004/96/EC)

Comments are given according to EN 1811:2011+ A1:2015 as below:

Type of sample	Nickel Release (ug/cm2/week) (PASS)	Nickel Release (ug/cm2/week (FAIL)	
Article with Nickel release limit of 0.5 ug/cm2/week	< 0.88	>/=0.88	
Article with Nickel release limit of 0.2 ug/cm2/week	<0.35	>/=0.35	

^{* =} No clear decision = Inconclusive

Латунь







Латунь с



Золото

Цвета золотых сплавов в зависимости от состава

Цвет сплава	% Au (золото)	% Ag (серебро)	% Cu (медь)	% Ni (никель)	%Zn (цинк)	% Pd (паллади й)	% Fe (железо)
Светло- жёлтый	58,5	32,0	9,5	-	-	-	-
Желтый	58,5 75,0	28,0 12,2	13,5 12,8	-	-	-	-
Тёмно- желтый	58,5	23,0	18,5	-	-	-	-
Розовый	58,5	14,0	27,5	-	-	-	-
Красный	58,5 75,0	7,0 6,0	34,5 19,0	-	-	-	-
Зеленый	58,5 75,0	39,0 25,0	2,5 -	-	-	-	-
Белый	58,5 58,5 75,0	- 18,5 -	18,5 - 5,5	15,5 - 15,5	7,5 8,0 4,0	- 15,0 -	- - -
Синий	75,0	-	-	-	-	-	25,0

Ниобий



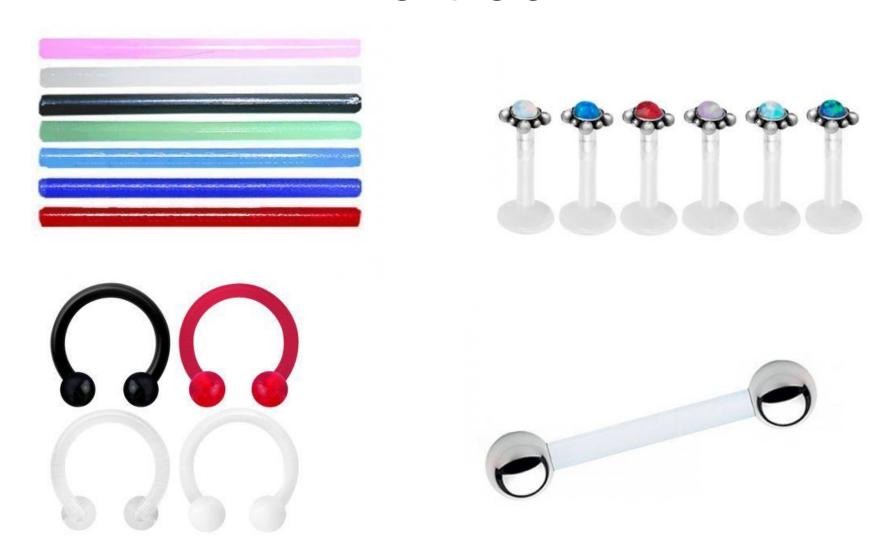




Силикон



Биопласт



PTFE



Акрил



Дерево



Рог буйвола/кость



Раковины



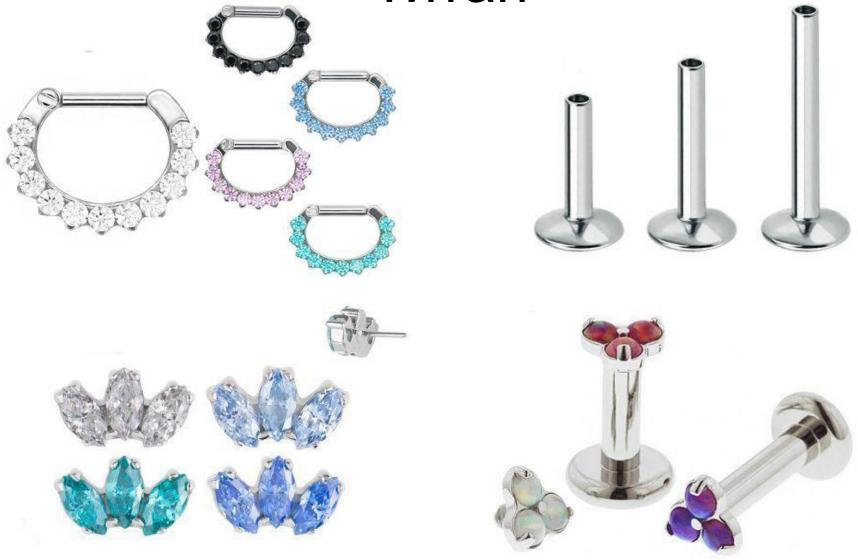
Камень



Стекло

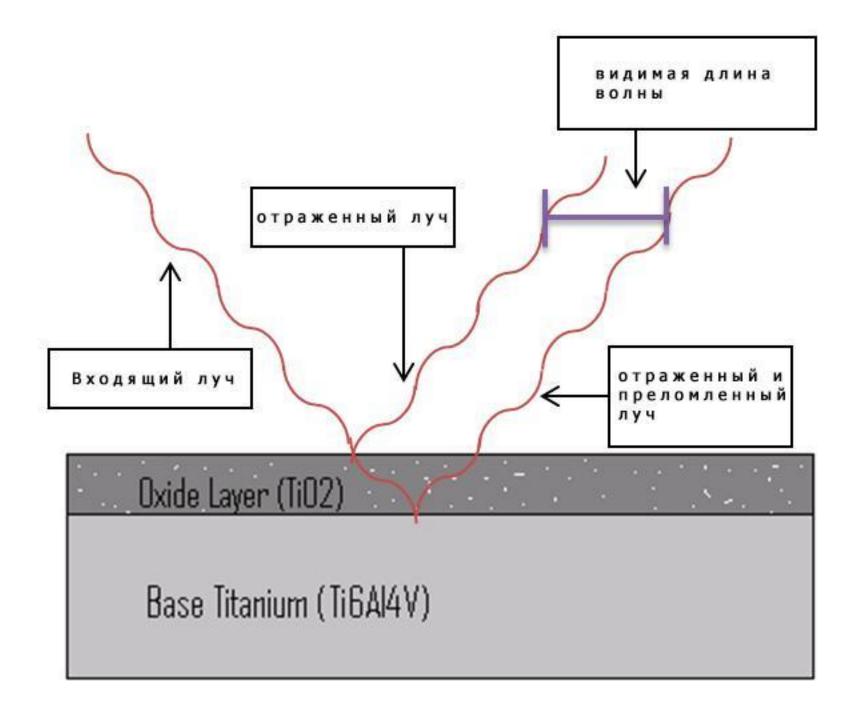


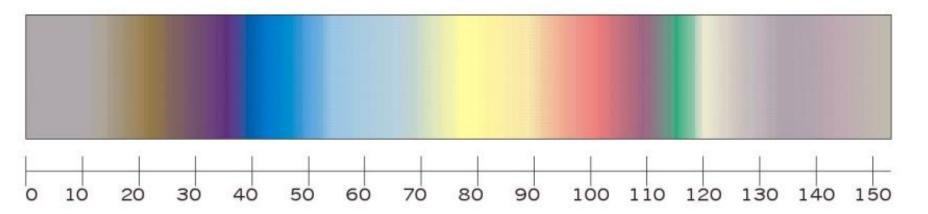
Титан



Состав титановых сплавов

Химический состав					
Химический элемент	ASTM Grade				
(Допустимые значения)	1	2	5	23	ASTMF 1295
N, Nitrogen	0,03	0,03	0,05	0,03	0,05
C, Carbon	0,1	0,1	0,1	0,08	0,08
H, Hydrogen	0,015	0,015	0,0125	0,0125	0,009
Fe, Iron	0,2	0,3	0,4	0,25	0,25
O, Oxygen	0,18	0,25	0,2	0,13	0,2
Al, Aluminum			5,5-6,75	5,5-6.5	5,5-6.5
Nb, Niobium					6,5-7,5
V, Vanadium			3,5-4,5	3,5-4,5	
Ti, Titanium	Bal.	Bal.	Bal.	Bal.	Bal.





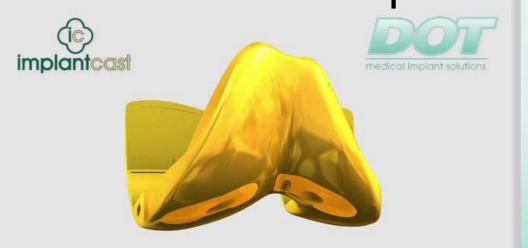
DC Voltage (approximate)

Слева без анодирования, справа с





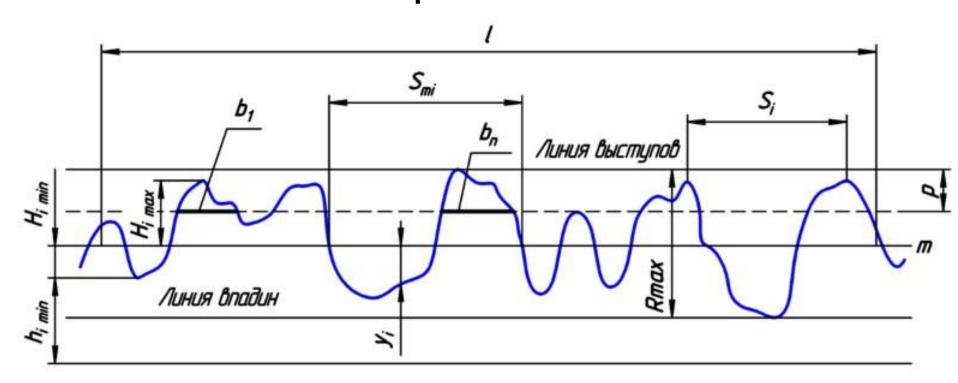
PVD покрытие



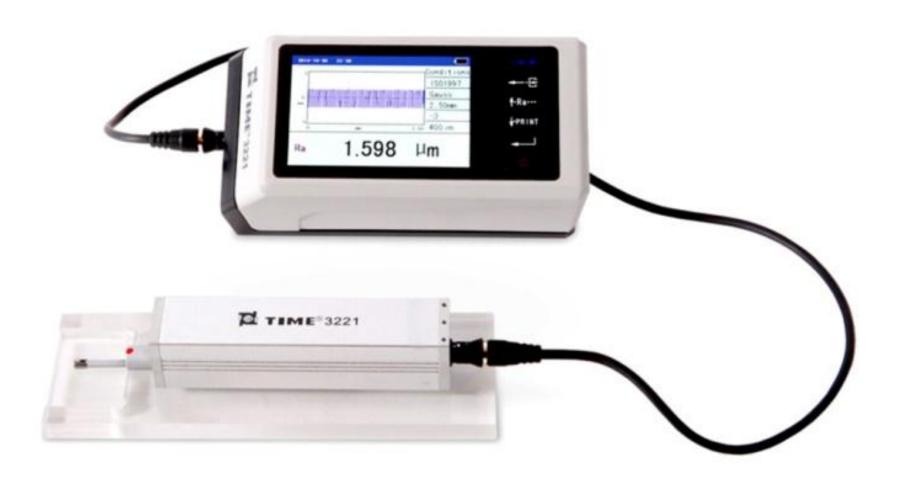


Coating thickness	ca. 5 μm
Roughness (Ra)	≤ 0.05 µm

Шероховатость поверхности



Профилометр













По теории конец

А теперь перейдем к практике=)