

HEMIJA UGLJENIKOVIH JEDINJENJA

UVODNO PREDAVANJE SA ZVUČNIM ZAPISOM

PREGLED STRUKTURE, , POREKLA I PRIMENE RAZLIČITIH OBLIKA

- ALOTROPSKIH MODIFIKACIJA - ELEMENTARNOG UGLJENIKA

PREGLED STRUKTURE, OSOBINA, POREKLA I PRIMENE RAZLIČITIH

“NEORGANSKIH” I “ORGANSKIH” JEDINJENJA UGLJENIKA

ALOTROPSKE MODIFIKACIJE ELEMENTARNOG UGLJENIKA

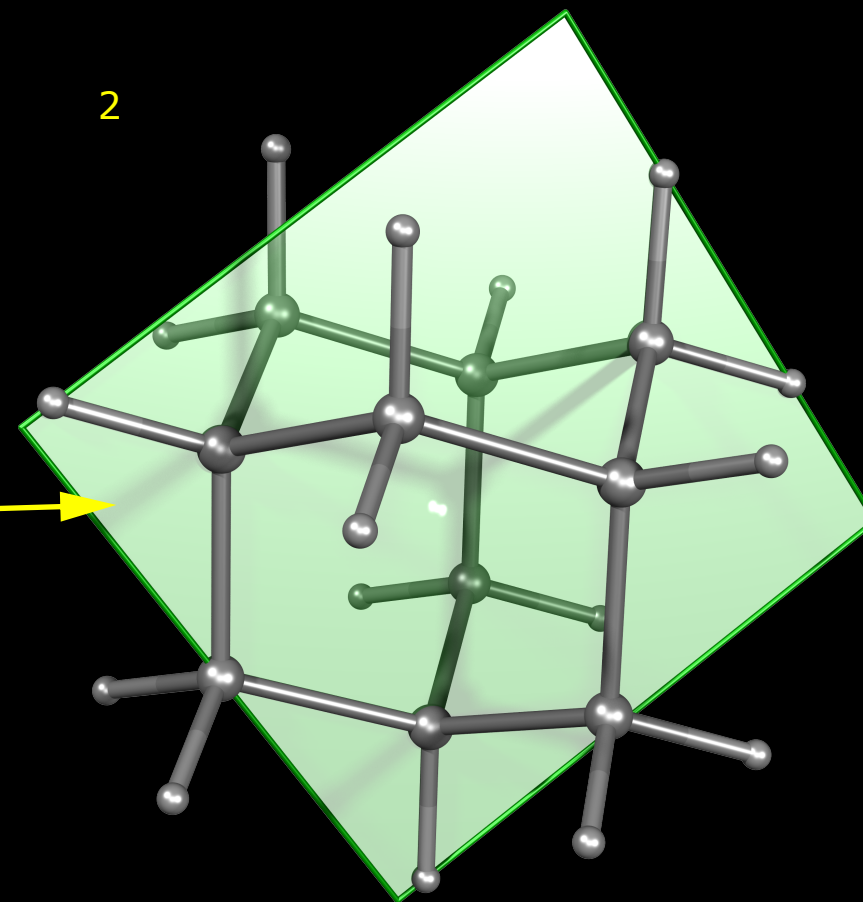
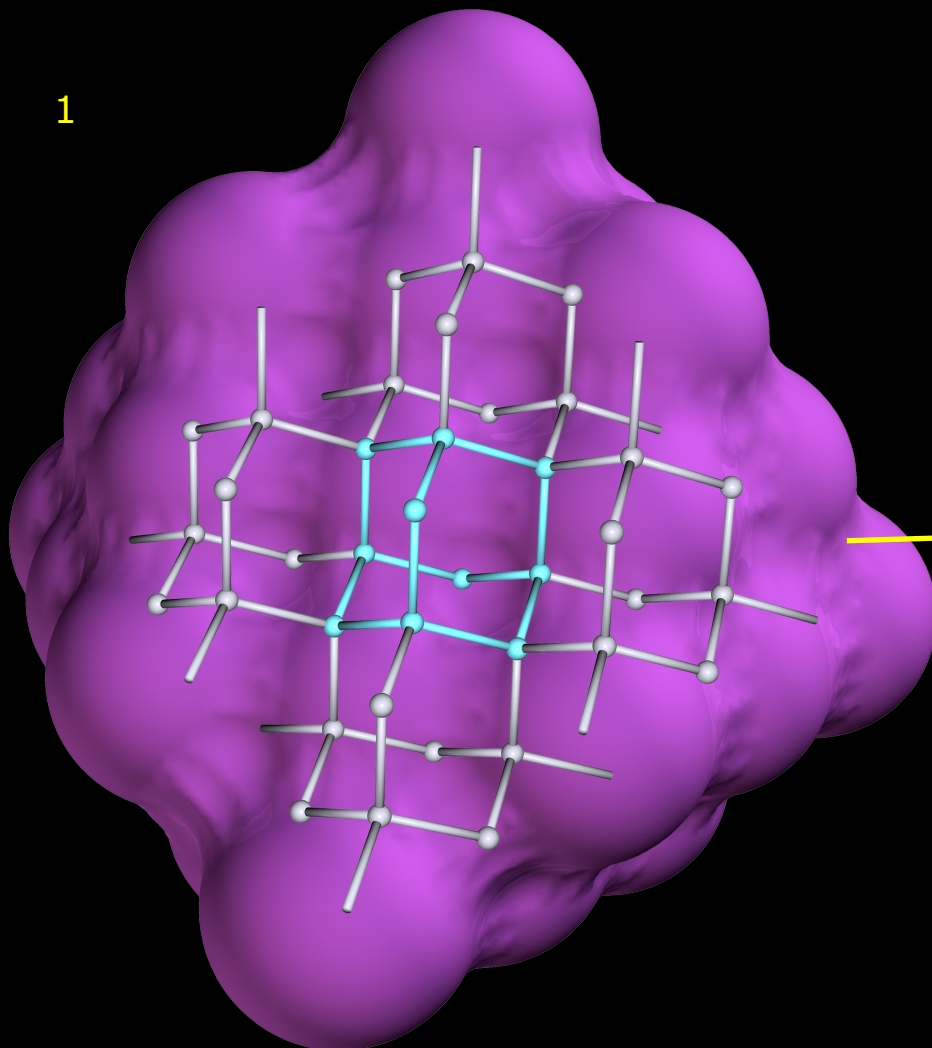


1. DIJAMANT -POLIMERNI 3D KRISTAL NEOGRANIČENE VELIČINE.
2. GRAFIT - POLIMERNI 2D (PLANARNI) MOLEKUL NEOGRANIČENE VELIČINE, SA VELIKIM BROJEM SLOJEVA JEDAN IZNAD DRUGOG .
3. GRAFEN - POLIMERNI PLANARNI MOLEKUL NEOGRANIČENE VELIČINE, SA SAMO JEDNIM SLOJEM ("OLJUŠTENI" GRAFIT)
4. FULERENI - NE-POLIMERNI (TJ. MALI) SFEROIDNI MOLEKULI, SASTAVLJENI ISKLJUČIVO OD C-ATOMA
5. NANO-CEVI - NISU ČIST UGLJENIK (IMAJU C-H VEZE NA KRAJEVIMA) ALI JE UDEO H-ATOMA IZUZETNO MALI
6. STAKLASTI UGLJENIK (eng. GLASSY CARBON) - SINTETIČKA VARIJANTA ELEMENTARNOG UGLJENIKA, NEPOTPUNO ISTRAŽENE MOLEKULSKE STRUKTURE. ZBOG HEMIJSKE INERTNOSTI, TERMALNE I MEHANIČKE OTPORNOSTI KAO I ELEKTROPROVODLJIVOSTI, ŠIROKO SE PRIMENJUJE U LABORATORIJSKE SVRHE, POSEBNO KAO ELEKTRODE.
7. ČAĐ (GAR, eng. SOOT) - NIJE ALOTROPSKA MODIFIKACIJA UGLJENIKA, VEĆ SMESA RAZLIČITIH AROMATIČNIH UGLJOVODONIKA, PROMENJIVOG SASTAVA, KAO I AMORFNIH OBLIKA UGLJENIKA (SLIČNIH GRAFITU). MOŽE IMATI RAZLIČITE FIZIČKE I HEMIJSKE OSOBINE. SADRŽI I KANCEROGENE POLIAROMATIČNE UGLJOVODONIKE.
8. AKTIVNI UGALJ - SU STRUKTURNO NEDEFINISANE MODIFIKACIJE UGLJENIKA, SADRŽE AMORFNE OBLIKE UGLJENIKA SLIČNIH GRAFITU. IMA VEOVA VELIKU POVRŠINU U ODNOSU NA SVOJU TEŽINU. POLAKUJE RAZNOVRNE FIZIČKE I HEMIJSKE OSOBINE, A POSEBNO SPOSOBNOST ADSORPTIVNOG VEZIVANJE BROJNIH ORGANSKIH I NEORGANSKIH JEDINJENJA, KAO I GASOVA, NA SVOJOJ POVRŠINI. ŠIROKO SE PRIMENJUJE KAO NOSAČ (ADSORBTIVNA PODLOGA) ZA KATALIZATORE, POSEBNO PALADIJUM.

1. DIJAMANT -POLIMENI 3D KRISTAL NEOGRANIČENE VELIČINE.



SADRŽI OSNOVNU ADAMANTANSKU STRUKTURU, ANALOGNO JEDINJU ADAMANTANU

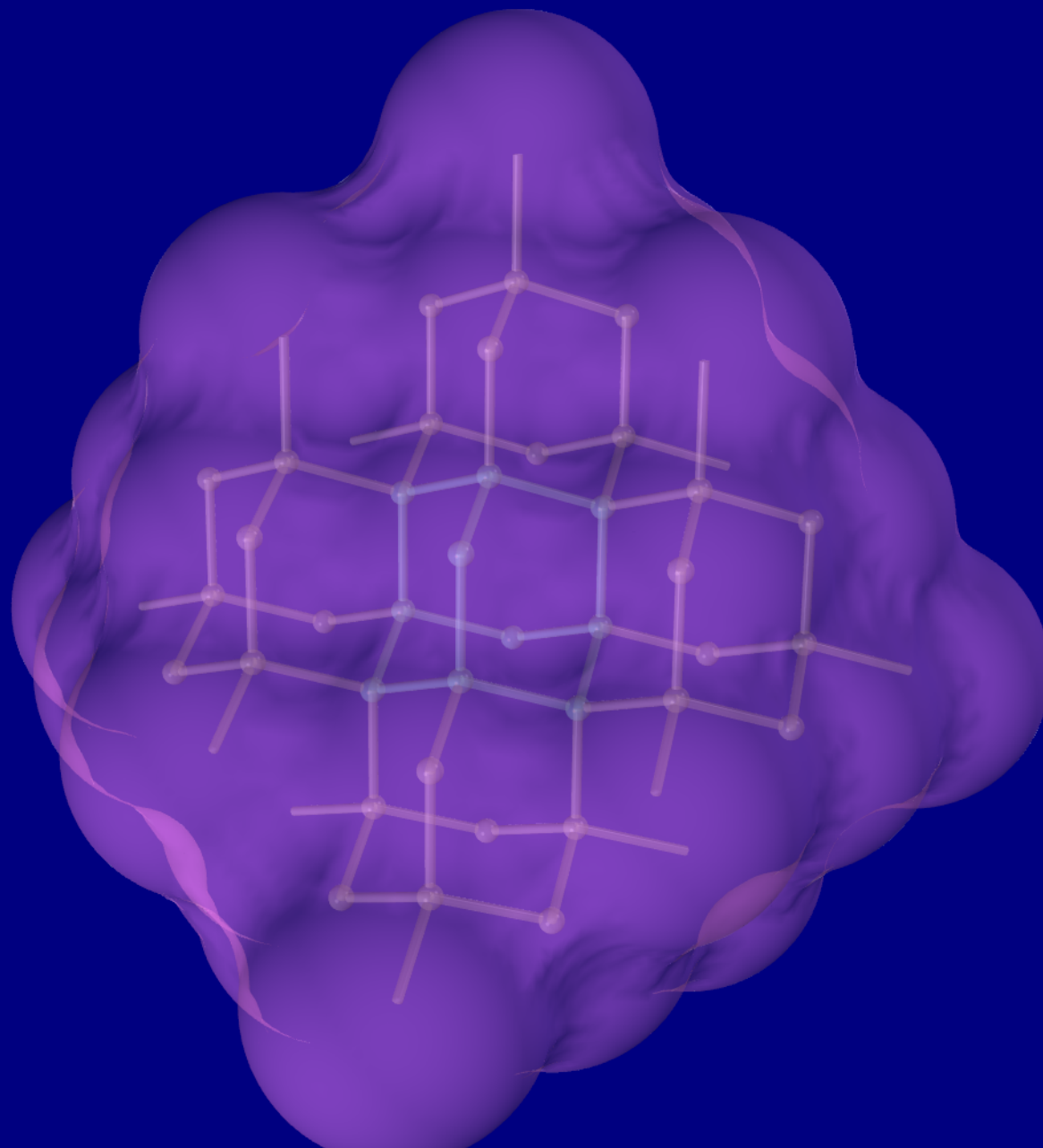


FRAGMENT STRUKTURE DIJAMANTA.

1. LJUBIČASTI OMOTAČ JE Približna zapremina.
2. UNUTAR OMOTAČA Prikazana je geometrija; SVAKI UGLJENIK IMA IDEALNU TETRAEDARSKU GEOMETRIJU (sp^3 HIBRIDIZACIJA)
3. OSNOVNI STRUKTURNI ELEMENT, ADAMANTANSKA STRUKTURA, JE OBOJEN SVETLO-PLAVO

UGLJOVODONIK (ALKAN) ADAMANTAN.
NEMA OSOBINE DIJAMANTA

AKTIVNI 3D MODEL KOJI PRIKAZUJE FRAGMENT STRUKTURE DIJAMANTA









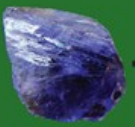



DIJAMANT - OSOBINE

NAJTVRĐI JE POZNATI MATERIJAL; IMA TRVRDOĆU 10 NA SKALI PO MOHS-U. POSTOJE I MNOGO PRECIZNIJE SKALE TVRDOĆE, ALI JE DIJAMANT UVEK NA PRVOM MESTU.



Mohs Hardness Scale



	Mineral Name	Scale Number	Common Object
↑ Increasing Hardness	 Diamond	10	
	 Corundum	9	 Masonry Drill Bit (8.5)
	Topaz	8	
	 Quartz	7	 Steel Nail (6.5)
	Orthoclase	6	
	Apatite	5	 Knife/Glass Plate (5.5)
	 Fluorite	4	 Copper Penny (3.5)
	Calcite	3	
	Gypsum	2	 Fingernail (2.5)
	 Talc	1	

<https://www.gemsociety.org/article/select-gems-ordered-mohs-hardness/>

DIJAMANT - OSOBINE

- DIJAMANT JE ELEKTRIČNI IZOLATOR, ZA RAZLIKU OD GRAFITA, ALI PROVODI TOPLOTU,
- NA VISOKIM TEMPERATURAMA, U STRUJI KISEONIKA, SAGOREVA I POSTAJE UGLJEN-DIOKSID, SLIKA DOLE.
- MOŽE SE OBRADIVATI BRUŠENJEM (DIJAMANTSKIM PRAHOM) I SEČENJEM (NORMALNO SE CEPA DUŽ KRISTALNIH RAVNI)

-



<https://i.pinimg.com/originals/ed/5e/86/ed5e8698d95328f5b42e9121b95fd7fa.jpg>

DIJAMANT - NALAŽENJE



-U PRIRODI, GDE SU POSTALI U GEOLOŠKOJ PROŠLOSTI, POD VISOKIM PRITISKOM I TEMPERATUROM, BEZ PRISUSTVA KISEONIKA

-DIJAMANATI SE I DANAS DOBIJAJU RUDARENJEM. VISOKA CENA POTIČE OD TOGA ŠTO SU RELATIVNO RETKI I NEOPHODNO JE OBRADITI IZUZETNO VELIKU KOLIČINU ZEMLJE I KAMENA DA BI SE DOŠLO DO SAMO JEDNOG DIJAMANTA. RUDNICI SU UOBIČAJENO OTVORENOG KOPA, MADA IMA I PODZEMNIH.

-PROCENJENA GODIŠNJA SVETKSA PROIZVODNJA BILA JE ~142 MILIONA KARATA (28,4 t) U 2019. PREKO 80% DOBIJENIH DIJAMANATA KORISTI SE U INDUSTRIJSKE I NAUČNE SVRHE. TI DIJAMANTI NEMAJU OPTIČKE KVALITETE (BOJU I ČISTOĆU) POTREBNU ZA NAKIT.

(<https://www.statista.com/topics/1704/diamond-industry/>)

-GLAVNI SVETSKI PROIZVOĐAČI SU: RUSIJA, BOCVANA (Botswana), DEMOKRATSKA REPUBLIKA KONGO, AUSTRALIJA I KANADA.

-TIPIČNO SE SREĆU U GEOLOŠKIM LEŽIŠTIMA MINERALA KIMBERLITA

-GODIŠNJA PROIZVODNJA INDUSTRIJSKIH SINTETIČKIH DIJAMANATA (TJ. DIJAMANATA DOBIJENIH LABORATORIJSKIM METODAMA) PROCENJENA JE NA 14,6 MILIJARDI KARATA (2920 t), ŠTO JE ~100 X VIŠE OD PROIZVODNJE PRIRODNIH. KINA JE GLAVNI SVETSKI PROIZVOĐAČ (~90%).

(<https://www.statista.com/statistics/280216/global-synthetic-diamond-production/>)

-PROIZVODNJA SINTETIČKIH DIJAMANATA ZA NAKIT JE U PORASTU, ALI JE I DALJE NISKA (~OKO 3% U ODNOSU NA DIJMANTE PRIRODNOG POREKLA (<https://www.petradiamonds.com/our-industry/about-diamonds/synthetic-diamonds/>)).

SLIKE PRIKAZUJU OTVORENE KOPOVE DIJAMANATA U RUSIJI, KANADI I AUSTRALIJI.



Mirny Open Pit Mine, 2008, Mirny Mine, Mirny, Mirninsky District, Sakha Republic, Russia



<https://www.westcoastplace.com/wp-content/uploads/2015/12/DiavikMine.jpg>

<https://www.mindat.org/photo-939115.html>



<https://www.mining.com/wp-content/uploads/2020/01/argyle-diamond-mine.jpg>

SIROVI (NEOBRAĐENI) DIJAMANTI U NATIVNOM OBLIKU, U MINERALU KIMBERLITU. NEKI SE PRODAJU KAO TAKVI, U DEKORATIVNE SVRHE, CENE MOGU BITI VRLO VISOKE, ZAVISNO OD VELIČINE I KVALITETA.

<https://sciencing.com/identify-uncut-rough-diamond-7627586.html>



<https://www.mindat.org/photo-520708.html>



<https://nypost.com/2019/09/23/tiny-rock-hidden-in-diamond-reveals-secrets-of-the-earths-core/>

SIROVI DIJAMANT U KIMBERLITU (VRSTA VULKANSKE SETENE) IZ RUDNIKA U JUŽNOJ AFRICI

<https://nypost.com/2019/09/23/tiny-rock-hidden-in-diamond-reveals-secrets-of-the-earths-core/>

SLIKE PRIKAZUJU IZOLOVANE SIROVE DIJAMANTE. MNOGI SIROVI DIJAMANTI SE PRODAJU KAO TAKVI (ZA NAKIT), A ČEŠĆE SE OBRAĐUJU SEČENJEM I BRUŠENJEM. POSENO OBRAĐEN DIJAMANT SE OZNAČAVA KAO BRILIJANT.



Mirny Mine (Mir Mine; Mir Pipe; Myr Pipe),
Mirny, Mirninsky District, Sakha Republic
(Yakutia), Russia

Copyright © 2008 Michael C. Roarke



© The Arkenstone, iRocks.com

<https://cdn.irocks.com/storage/media/92622/conversions/jwl19-23a-wm-large.jpg>

BRILIAJNTI -POSEBNO SEČENI I BRUŠENI DIJAMANTI VISOKE OPTIČKE ČISTOĆE I KVALITETA BOJE (OBIČNO BEZBOJNI) KOJI SU POGODNI ZA NAKIT



https://www.baunat.com/library/photos/15203688_shutterstock-621864464.jpg

TIPIČAN NAČIN SEČENJA/BRUŠENJA DIJAMANTA (BRILIJANTA): UKUPNO 58 PLJOSNI

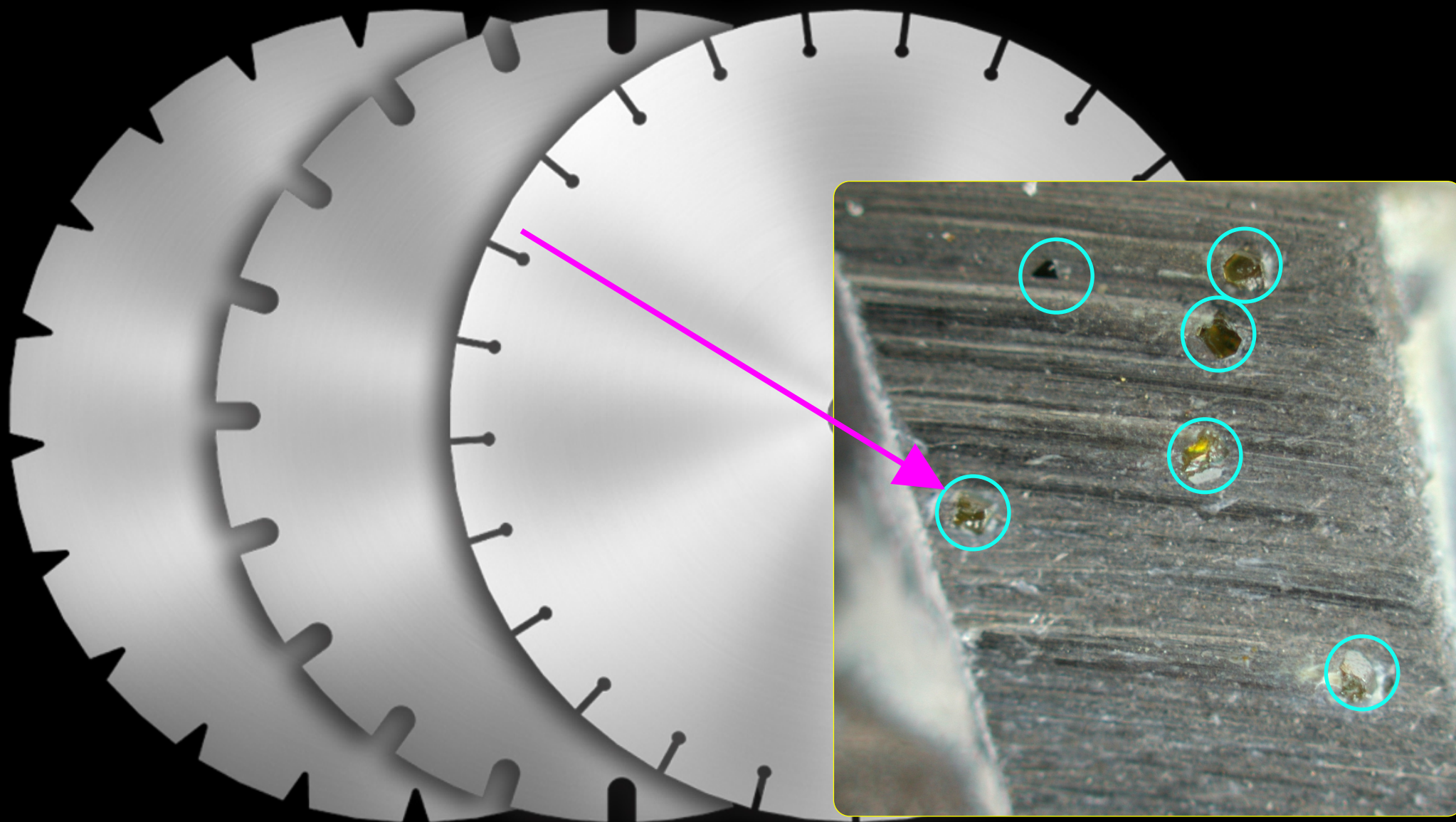


Anatomy of a Diamond

DIJAMANTI INDUSTRIJSKOG KVALITETA



INDUSTRIJSKA PRIMENA DIJAMANATA: SEČENJE, BRUŠENJE I BUŠENJE TVRDIH MATERIJALA (RAZNE VRSTE KAMENA, UKLJUČUJUČI I DIJAMANTE, TVDE METALNE LEGURE, STAKLO, KERAMIKA I DR). DIJAMANTI SU POSEBNO FIKSIRANI U METALNOM MATRIKSU.



INDUSTRIJSKA PRIMENA DIJAMANATA: DIJAMANTSKE BUŠILICE, GLODALICE, SEKAČI.



https://www.nortonabrasives.com/sites/sga.na.com/files/tools_-_diamond_-_single_point_indexable_36184_fixed.jpg

<https://www.datron.com/wp-content/uploads/2020/06/MCD-scaled.jpg>

INDUSTRIJSKA PRIMENA DIJAMANATA: ROTACIONE GLAVE ZA NAFTNE BUŠOTINE.

