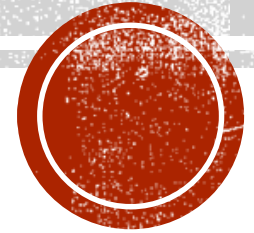


1. Understand the concept of  
Advanced Ceramic  
(উন্নত সিরামিকের ধারণা)



Prepared by,

Name: Srabonty Biswas Toma

Bangladesh Institute of Glass and Ceramic

## ভূমিকা (Introduction)

- উন্নত সিরামিকগুলি (Advanced Ceramic ) তাদের উত্সটির সাথে সামান্য সাদৃশ্য রাখে। তারা অনন্য এবং আশ্চর্যজনকভাবে শক্তিশালী শারীরিক (physical), তাপ (thermal) এবং বৈদ্যুতিক (Electrical) বৈশিষ্ট্য সরবরাহ করে যা বিভিন্ন বিস্তৃত শিল্পে (industry) নির্মাতাদের জন্য উন্নয়নের সুযোগের পুরো নতুন বিশ্বকে উন্মুক্ত করে দিয়েছে।
- উন্নত সিরামিকগুলি ব্যতিক্রমী বৈশিষ্ট্যগুলি প্রদর্শন করে যা তাদের গলানো (Melting), নমন (Bending), প্রসারিত (Stretching), ক্ষয় (Corrosion & Wear) জন্য অত্যন্ত প্রতিরোধী করে তোলে। তাদের দৃঢ়তা (Hardness), শারীরিক স্থিতিশীলতা (Physical Stability), চরম তাপ প্রতিরোধের (extreme Heat resistance), রাসায়নিক জড়তা (chemical inertness), জৈব-সামঞ্জস্যতা (biocompatibillity), উচ্চতর বৈদ্যুতিক বৈশিষ্ট্য (superior electrical properties) এবং না হলেও, বড় পরিমাণে উত্পাদিত পণ্যগুলিতে তাদের ব্যবহারের উপযুক্ততা তাদেরকে বিশ্বের অন্যতম বহুমুখী গোষ্ঠী হিসাবে তৈরি করে।
- বর্তমানে, অ্যালুমিনা, জিরকোনিয়া, সিলিকন নাইট্রাইড, সিলিকন কার্বাইড এবং আরও অনেকগুলি - সহ প্রতিটি উন্নত সিরামিকগুলির বিস্তৃত রয়েছে - যার প্রত্যেকে তাদের নিজস্ব কার্যকারিতা বৈশিষ্ট্য এবং উপকারিতাসহ।

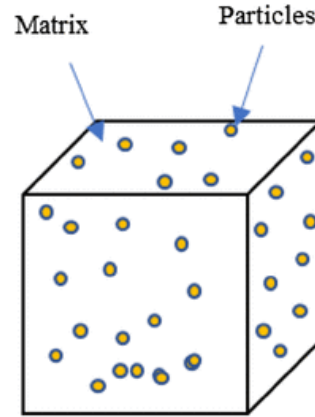


# শ্রেণিবিন্যাস (CLASSIFICATION)

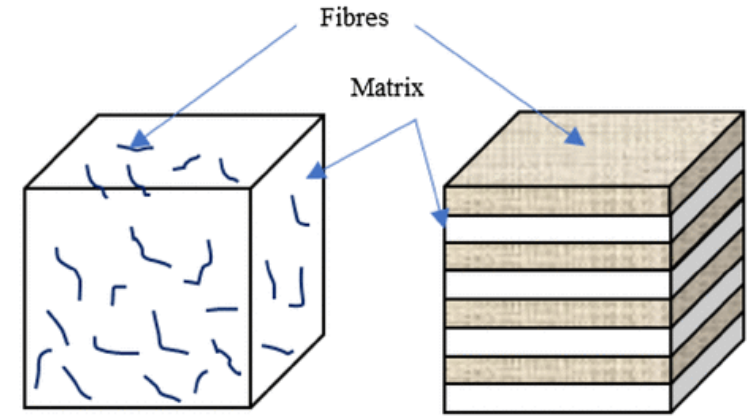
অ্যাডভান্সড সিরামিকের শ্রেণিবিন্যাস:

প্রযুক্তি সিরামিকগুলি তিনটি স্বতন্ত্র উপাদান বিভাগেও শ্রেণিবদ্ধ করা যেতে পারে:

- অক্সাইডস (Oxides): অ্যালুমিনা, জিরকোনিয়া
- নন-অক্সাইড (Non-Oxides): কার্বাইড, বোরিড, নাইট্রাইড, সিলিসাইড
- কম্পোজিটস (Composites): পার্টিকুলেট রিইনফোর্সড, অক্সাইড এবং নন-অক্সাইডের সংমিশ্রণ।



Particle Reinforced Composite



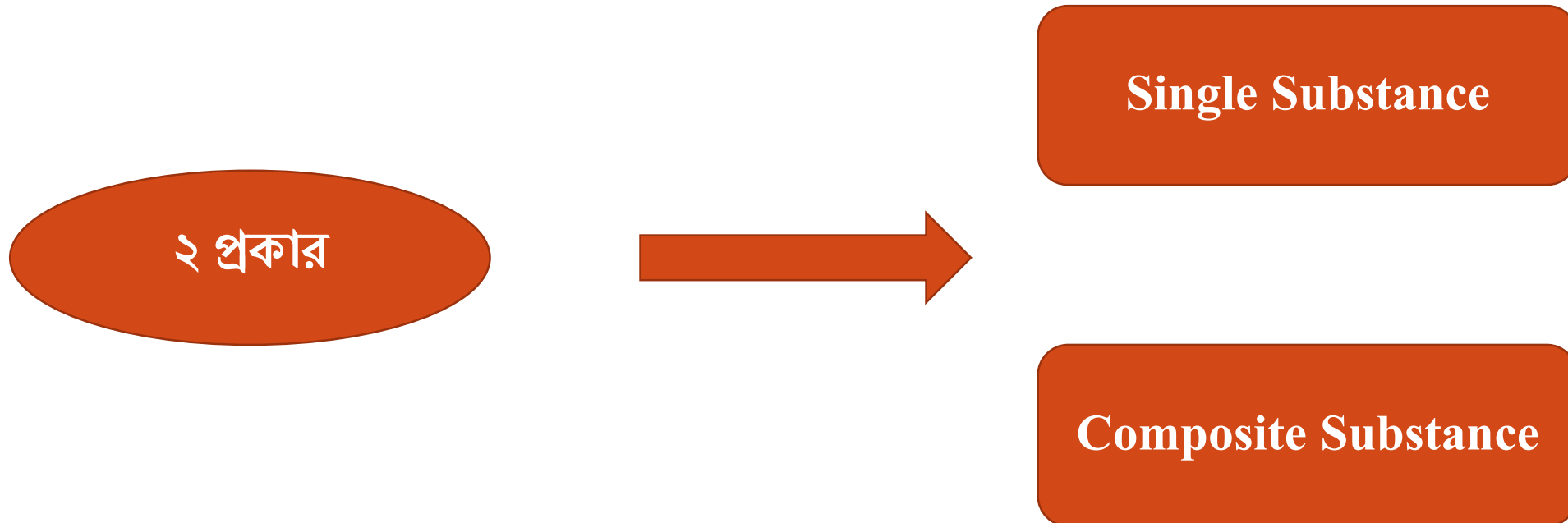
Fibre Reinforced Composite



## প্রকারভেদ (TYPES)

অ্যাডভান্সড সিরামিক প্রোডাক্টগুলো ২ প্রকারঃ

- Single Substance: Alumina, Silica, Zirconia, Silicon Carbide, Silicon Nitride.
- Composite Substance: Mulite, Nitride body, Carbide body.



# সিরামিক পণ্যগুলির তালিকা (LIST OF ADVANCED CERAMIC PRODUCTS)

সাধারণত, সিরামিক পণ্যগুলি 4 টি খাতে বিভক্ত হয়

- ❖ কাঠামোগত, পাইপ, ইট, ছাদ টাইলস এবং মেঝে সহ।
- ❖ প্রতিরোধক (Refractory), যেমন ভাটায় আস্তরণ, গ্যাস ফায়ার রেডিয়েন্ট, ইস্পাত এবং কাচ তৈরির ক্রুশিবল।
- ❖ টেবিলওয়ার, মৃৎশিল্পের পণ্য এবং দেয়াল টাইলস সহ সাদা জিনিসপত্র, স্যানিটারি পণ্য।
- ❖ প্রযুক্তিগত, ইঞ্জিনিয়ারিং, অ্যাডভান্সড, স্পেশাল এবং ফাইন সিরামিক হিসাবেও পরিচিত। এই আইটেমগুলির মধ্যে স্পেস শাটল প্রোগ্রামে ব্যবহৃত টাইলস, ব্যালিস্টিক সুরক্ষা, পারমাণবিক জ্বালানী ইউরেনিয়াম অক্সাইড পেললেট, গ্যাস বার্নার অগ্রভাগ, জৈব-মেডিকেল ইমপ্লান্ট, ক্ষেপণাস্র নাক শঙ্কু এবং জেট ইঞ্জিন টারবাইন ব্লেড অন্তর্ভুক্ত রয়েছে।



# সিরামিক পণ্যগুলির তালিকা (LIST OF ADVANCED CERAMIC PRODUCTS)

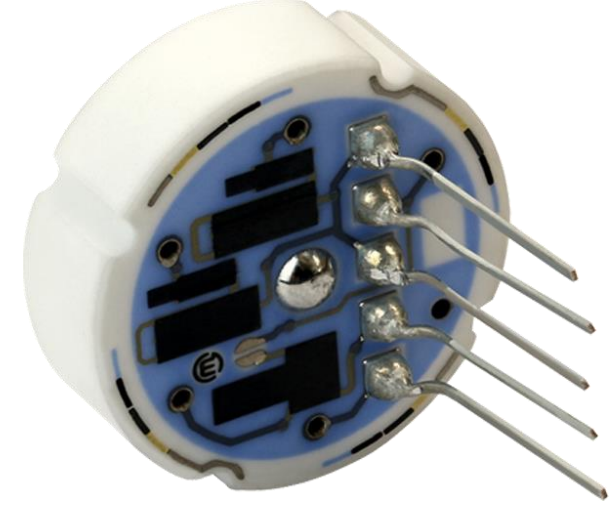
## পন্যের তালিকার উদাহরণঃ

1. Spark Plug
2. Crucible
3. Porcelain Tube
4. Grinding Wheel
5. Cutting Tools
6. Porcelain Lining
7. High temperature alumina slab



# ব্যবহার (USE OF ADVANCED CERAMIC PRODUCTS)

□ ইলেক্ট্রনিক্স (Electronics)(সেমিকন্ডাক্টর, এলইডি সাবস্ট্রেট ফেব্রিকেশন, অতি উচ্চ ফ্রিকোয়েন্সি সংকেত সংক্রমণ)



□ মোটরগাড়ি (Automotive)  
(ব্রেক কলিপারগুলির মধ্যে  
অন্তরণগুলি বেজে যায়, সাধারণ  
রেল ইনজেকশন সিস্টেমে ভালভ  
প্লেটগুলি)



## ব্যবহার (USE OF ADVANCED CERAMIC PRODUCTS)

□ জৈব প্রযুক্তি (Biotechnology) (হাঁটু প্রতিস্থাপনের উপাদান, দন্তচিকিত্সার প্রতিস্থাপনের জন্য ফাঁকা)



□ পরিবেশগত অ্যাপ্লিকেশন (Environmental Application) (উইন্ড টারবাইনস, ফটোভোলটাইজ সিস্টেম, পাইজো-সিরামিক সেন্সর)





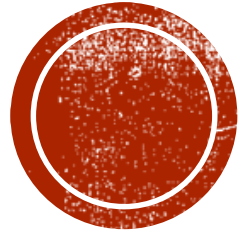
## ব্যবহার (USE OF ADVANCED CERAMIC PRODUCTS)

□ শিল্প উৎপাদন (চাপ সেন্সর, নির্ভুলতা পরিমাপ মেশিন, সিরামিক স্ক্রু এবং বোল্ডস জন্য চলন্ত উপাদান)



□ ধাতু প্রক্রিয়াকরণ এবং মেশিনিং (তাপমাত্রা পরিমাপের জন্য সুরক্ষা টিউবগুলি, তাপ চিকিৎসা গাছগুলির জন্য স্লাইডিং ব্লক)





**THE END**

