

Laboratoria w firmie **REMIX**

Przykłady wykorzystania

Dr inż. Jerzy Stodolny



Dzień Nauki Polskiej w Świebodzinie

19.02.2020 r.





USTAWA

z dnia 9 stycznia 2020 r.

o ustanowieniu Dnia Nauki Polskiej

Uznając dokonania polskich naukowców, ich dążenie do poznania prawdy i przekazywanie wiedzy kolejnym pokoleniom oraz dostrzegając fundamentalną rolę nauki w tworzeniu cywilizacji, uchwala się, co następuje:

Art. 1. Dzień 19 lutego ustanawia się Dniem Nauki Polskiej.

Art. 2. Dzień Nauki Polskiej jest świętem państwowym.

Art. 3. Ustawa wchodzi w życie z dniem ogłoszenia.

Prezydent Rzeczypospolitej Polskiej: *A. Duda*

Do czego potrzebne są laboratoria

Zakres prezentacji

- ✓ Stanisław Olszewski – patent na spawanie elektryczne łukowe
- ✓ Prof. Bryła, pierwszy na świecie most spawany
- ✓ Statki „Liberty” – pierwsze statki spawane
- ✓ Co dają możliwości mikroskopu skaningowego
- ✓ Motyle – czyli o kolorach powstałych na siatkach dyfrakcyjnych
- ✓ Meteoryt GIBEON
- ✓ Film o deformacjach podczas hartowania



Krótką historia spawania elektrycznego



1800 – łuk elektryczny

1885 – **N. de Bernados i S. Olszewski** patentują metodę spawania nazwaną *Elektrogefest* – **narodziny nowoczesnych połączeń spawanych**

1888 – pierwsza topliwa elektroda metalowa

ok. 1900 r. – pierwsze elektrody otulone

...

W 1929 r. - kolejny Polak zapisuje złotą kartę w historii spawalnictwa – **prof. Stefan Bryła** buduje pierwszy na świecie most spawany

...

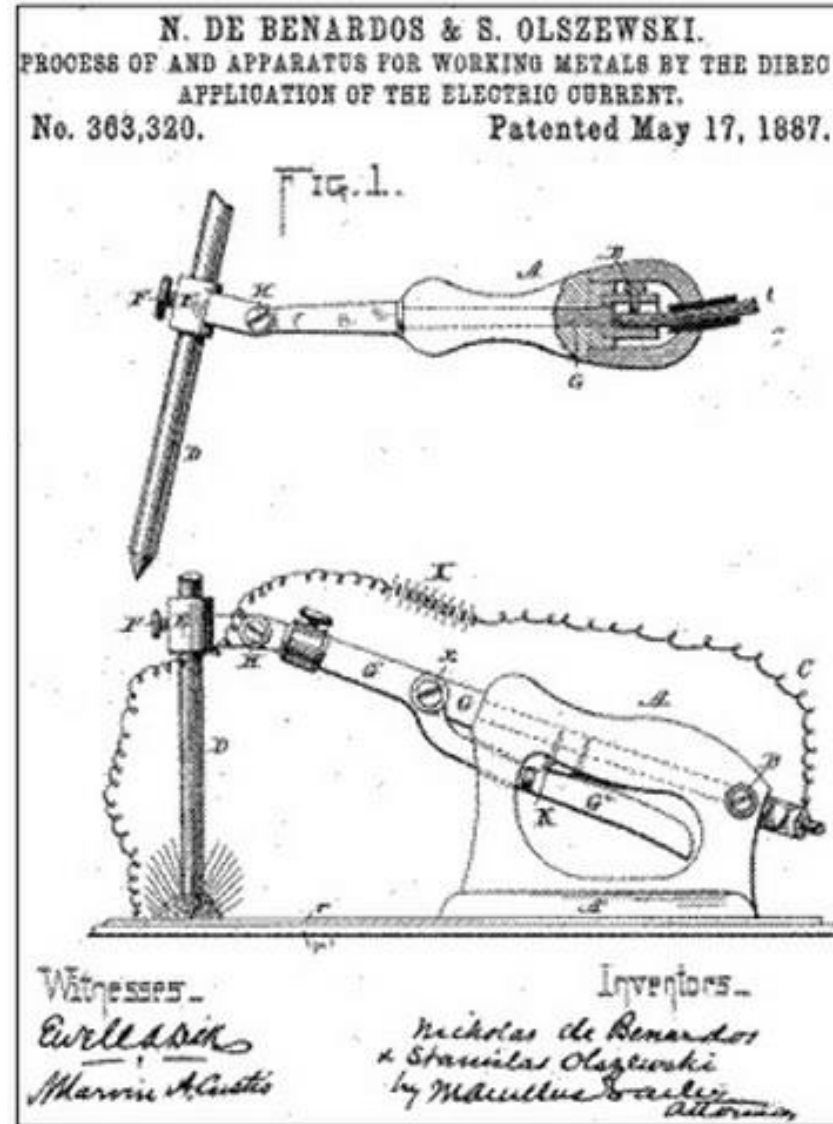
II Wojna Światowa – W USA rozpoczyna się era budowania statków spawanych w miejsce dotychczasowej metody nitowania

....



1852 - 1898

W 1885 r. wraz z rosyjskim inżynierem greckiego pochodzenia Nikołajem Benardosem opatentowali metodę spawania elektrycznego.



Ich amerykański patent z 1887 r.

Prof. Stefan Bryła - 1929 r.:

Pierwszy na świecie **spawany** most drogowy – w Maurzycach, na rzece Słudwi



Stefan Bryła

18.08.1886 – 3.12.1943
(rozstrzelany przez Niemców za
tajne nauczanie)



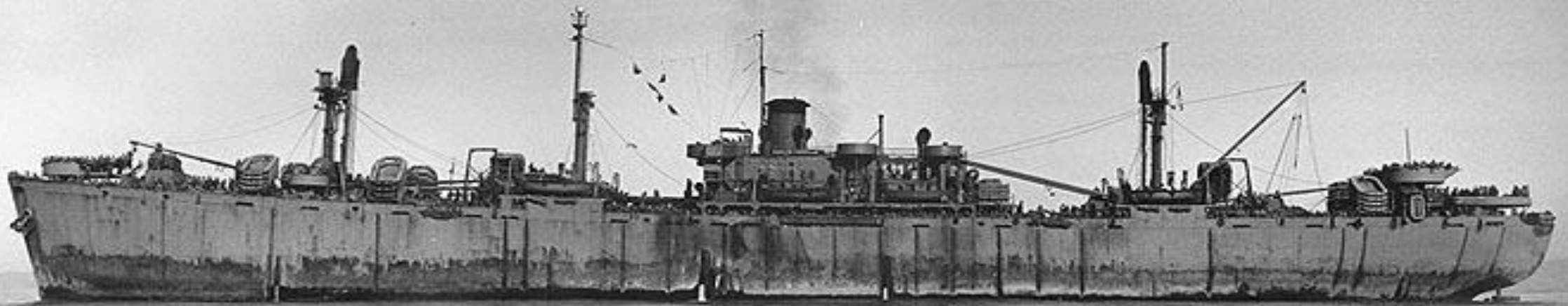


Uderzenie 2t pociskiem z moździerza - 1944



Stan budynku w 1945 r.

**Portret statku Liberty:
SS Carlos Carrillo w San Francisco**



Łatwa, tania, masowa produkcja ...



W czasie II Wojny Światowej zbudowano łącznie 2741 statków tego typu

- Pierwszy statek budowano 244 dni a po wprowadzeniu produkcji seryjnej - 40 dni
- Rekordzistą serii był statek *Robert E. Peary* – po 4 dniach w stoczni spuszczonej został na wodę, tam wykańczany po 3 dniach ruszył w rejs próbny
- Niemcy zatopiły 192 statki a 100 sztuk zatoneło w wyniku niespodziewanego pęknięcia konstrukcji na pełnym morzu lub w portach
- Po wojnie, w latach 1958 – 1963 Polska zakupiła 15 statków
- Na zakupie statków Liberty wyrosły fortuny multimiliarderów greckich

„Pływające trumny”



The S.S. Schenectady as she appeared on the morning of Jan. 17, 1943, after suddenly and unexpectedly cracking in half for no apparent reason while moored at the fitting dock at Swan Island. (Image: U.S. GPO)

... w porcie Harbour ...

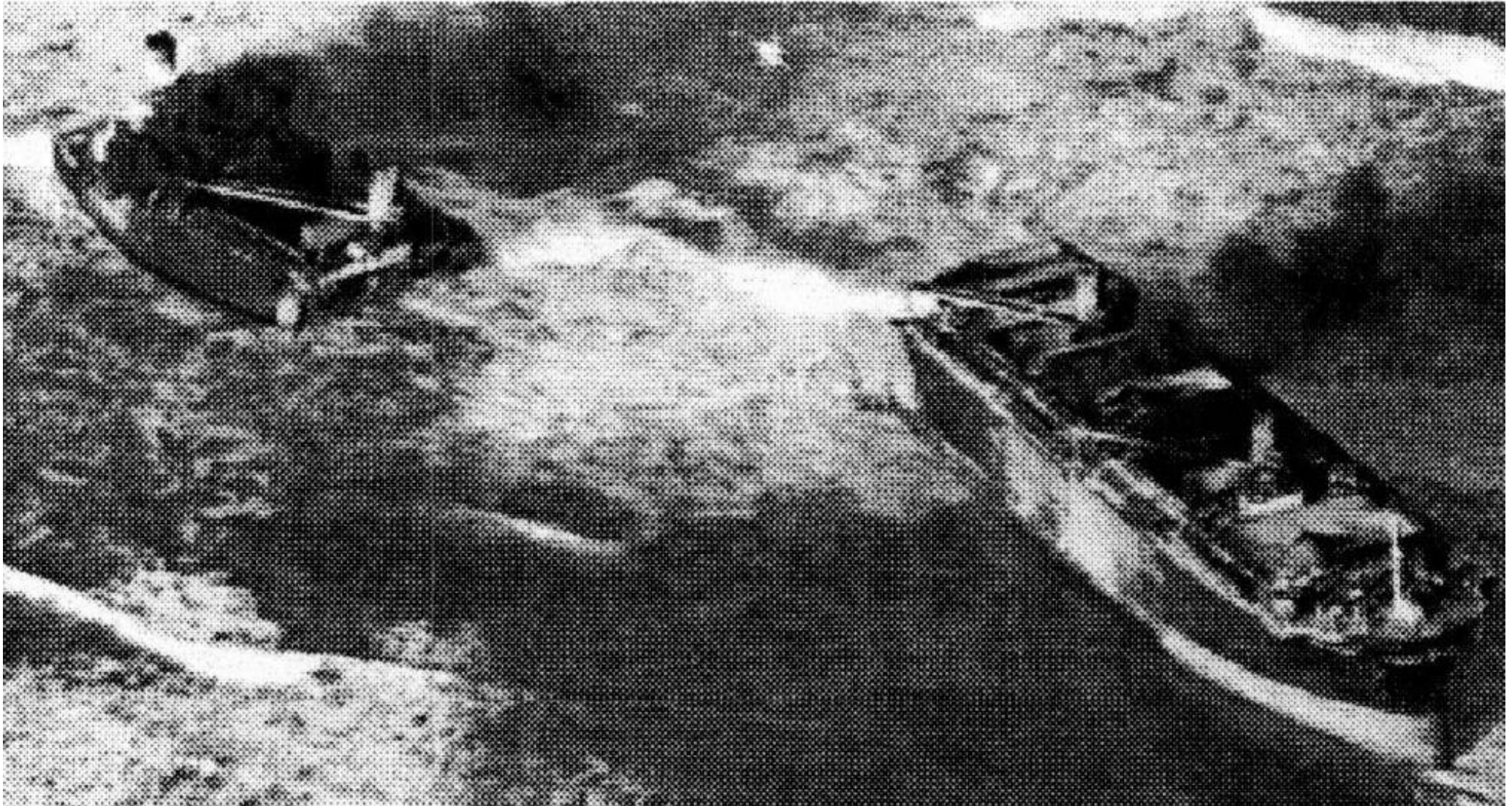




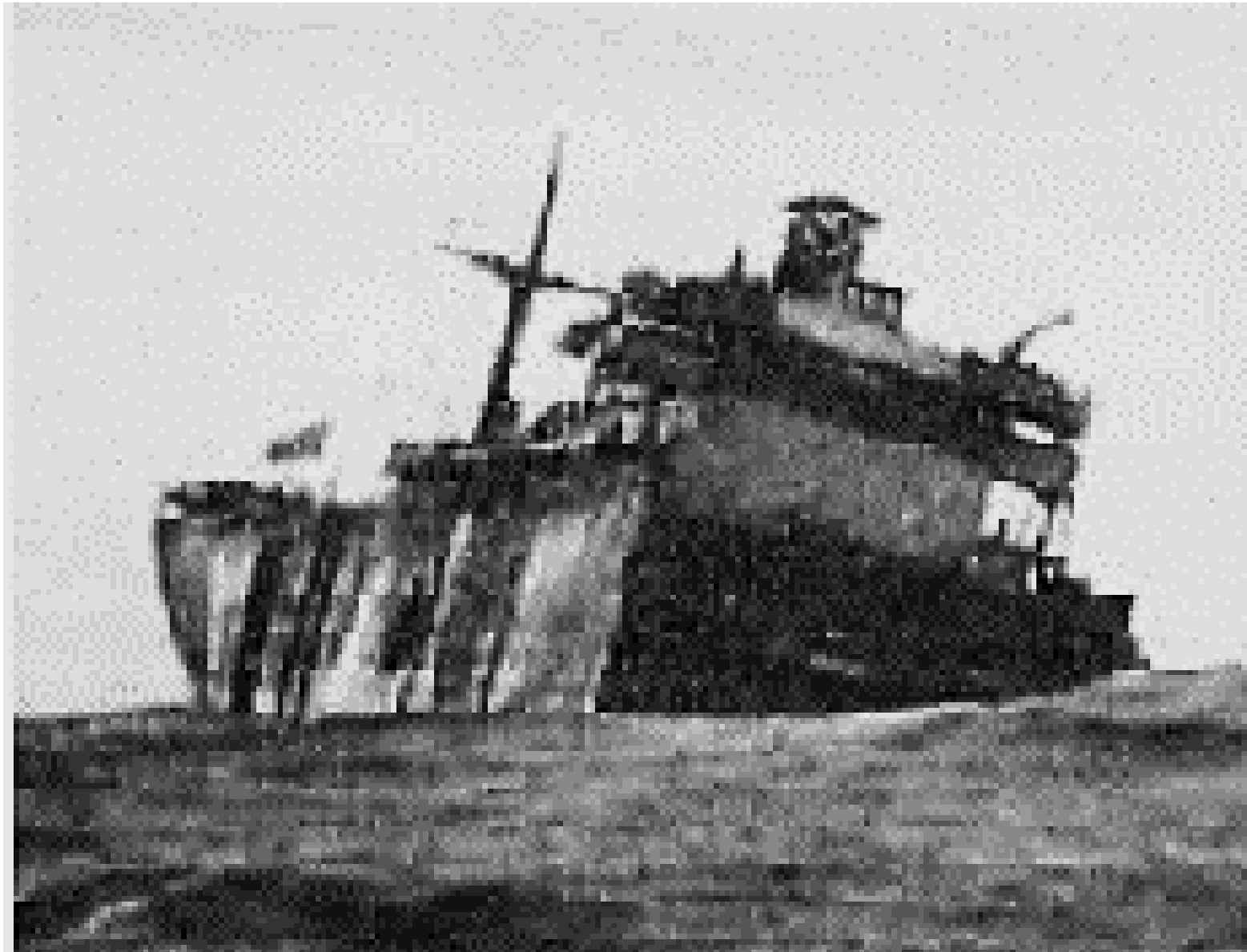


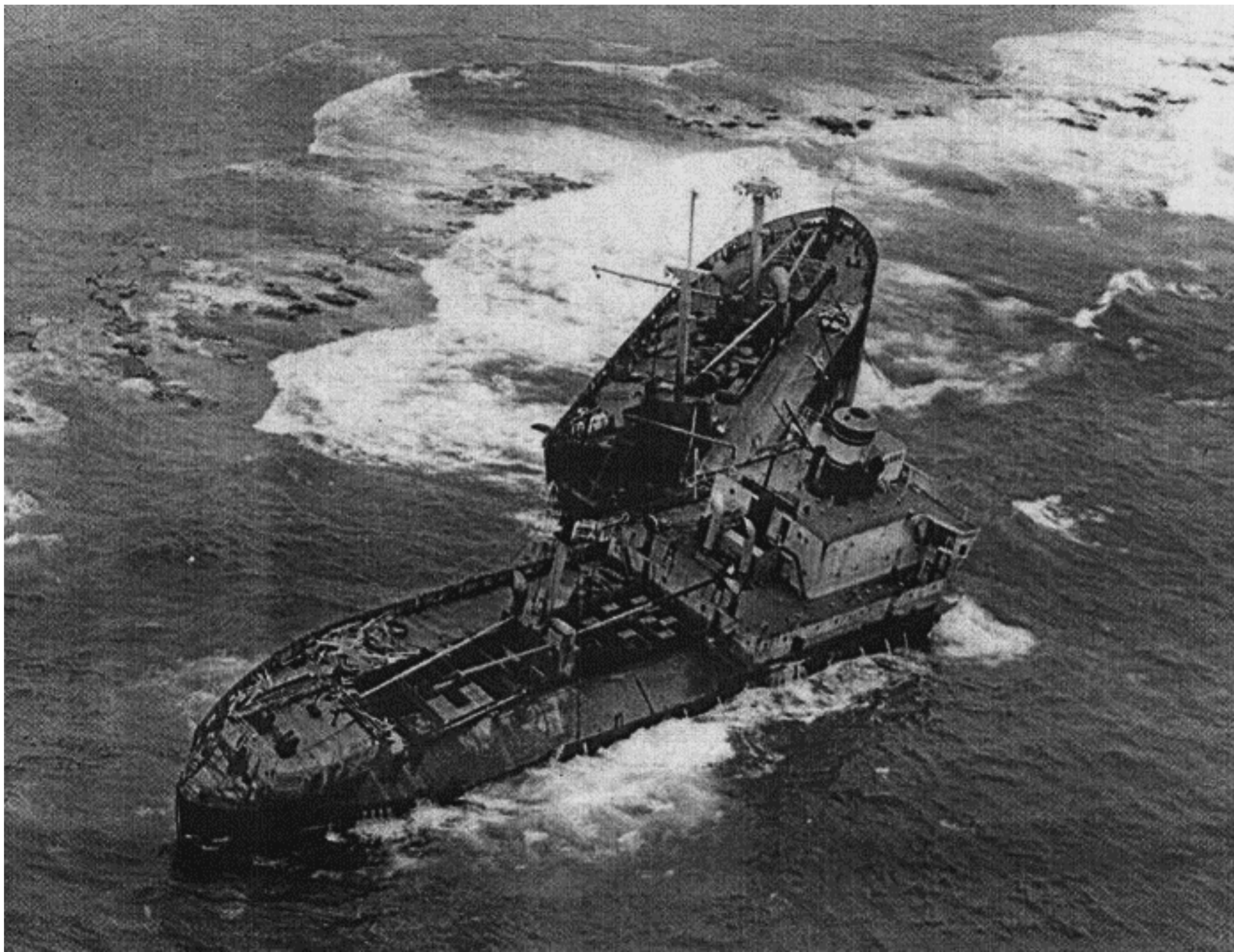
Pękający „Liberciak” na pełnym morzu





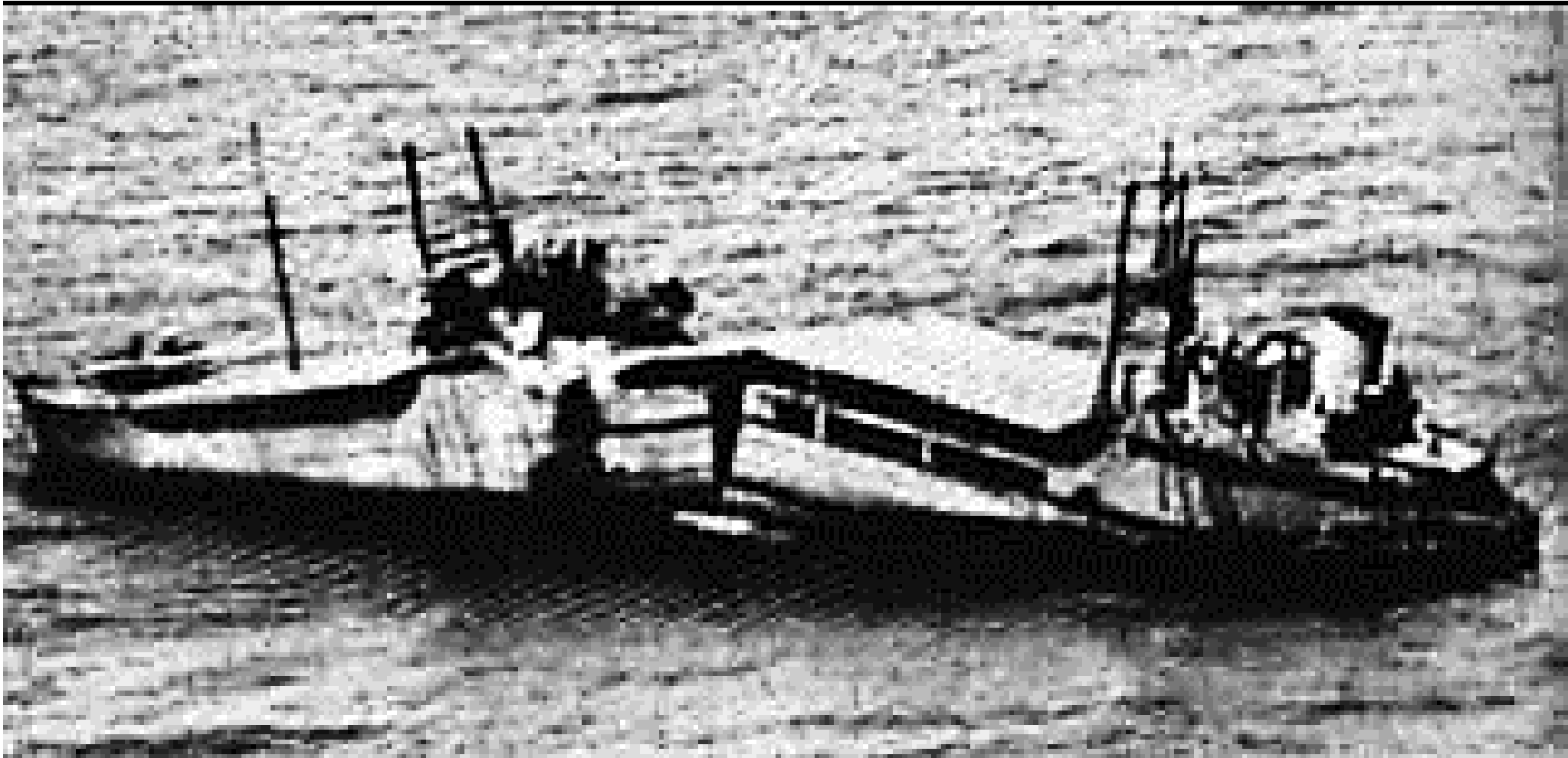
... na pełnym morzu ...







... na pełnym morzu ...



Pierwszy mikroskop elektronowy
zbudowali w 1931 roku w Berlinie
Ernst Ruska and Max Knoll.



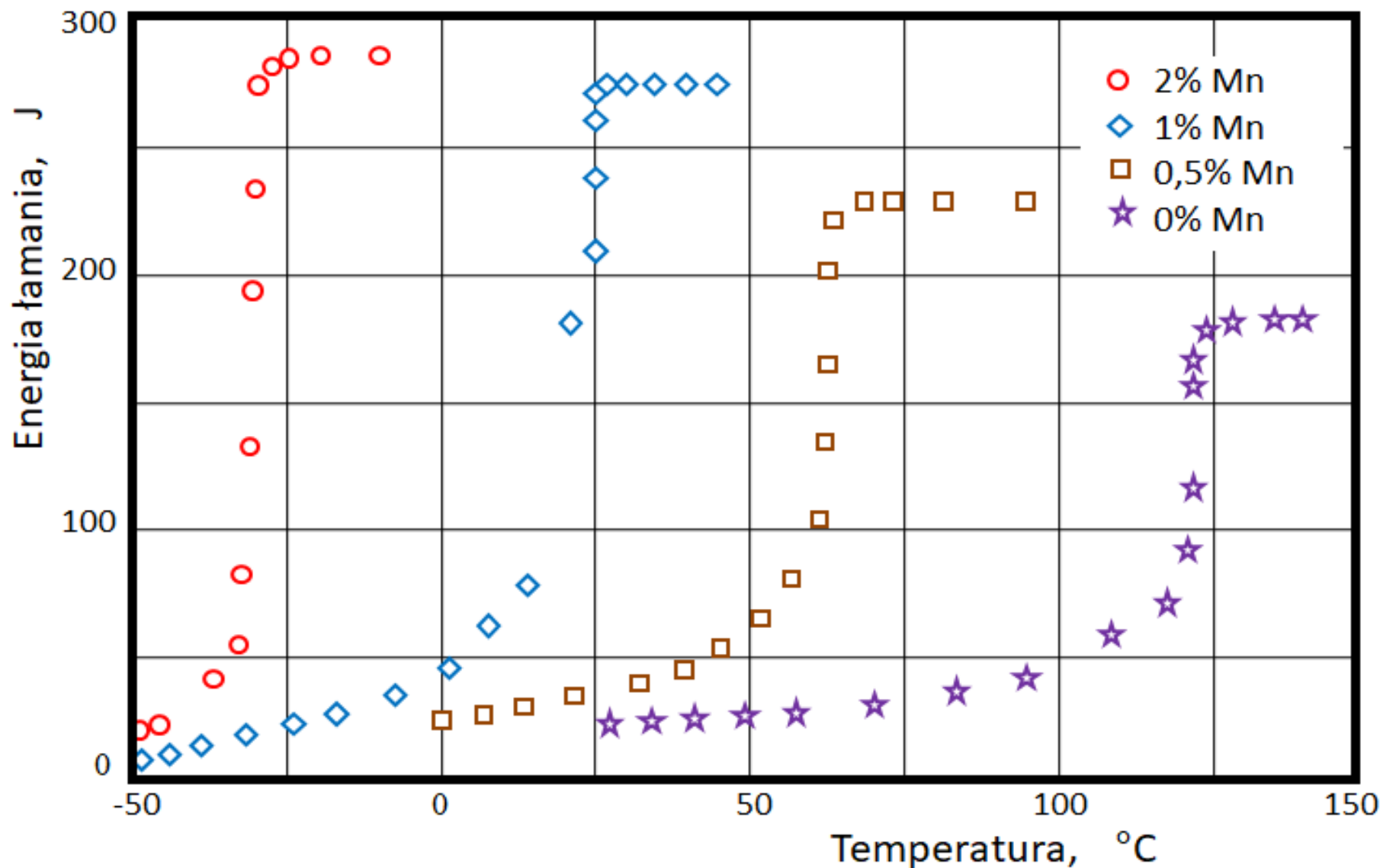
Ernst Ruska
(1906-1988)

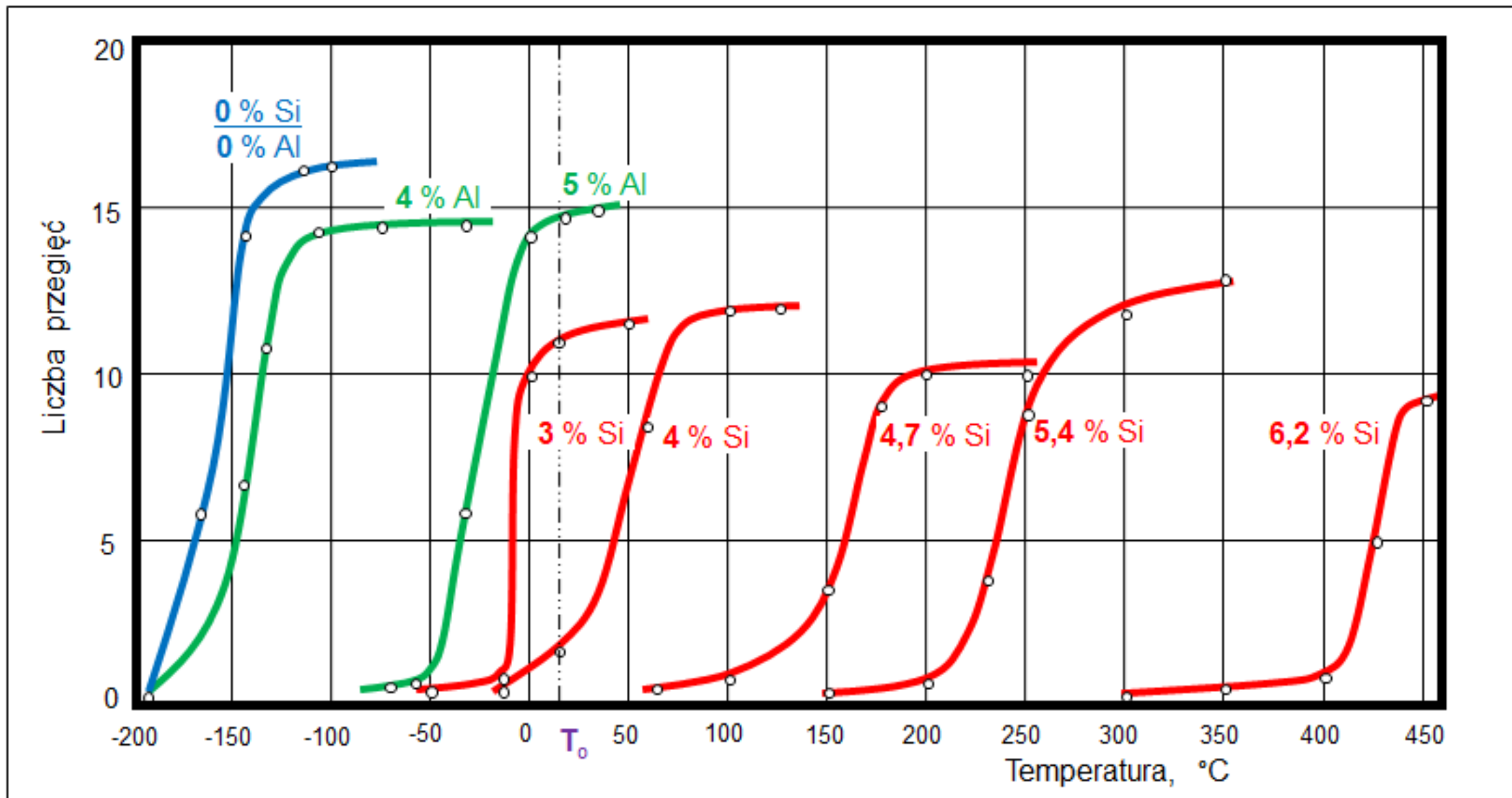


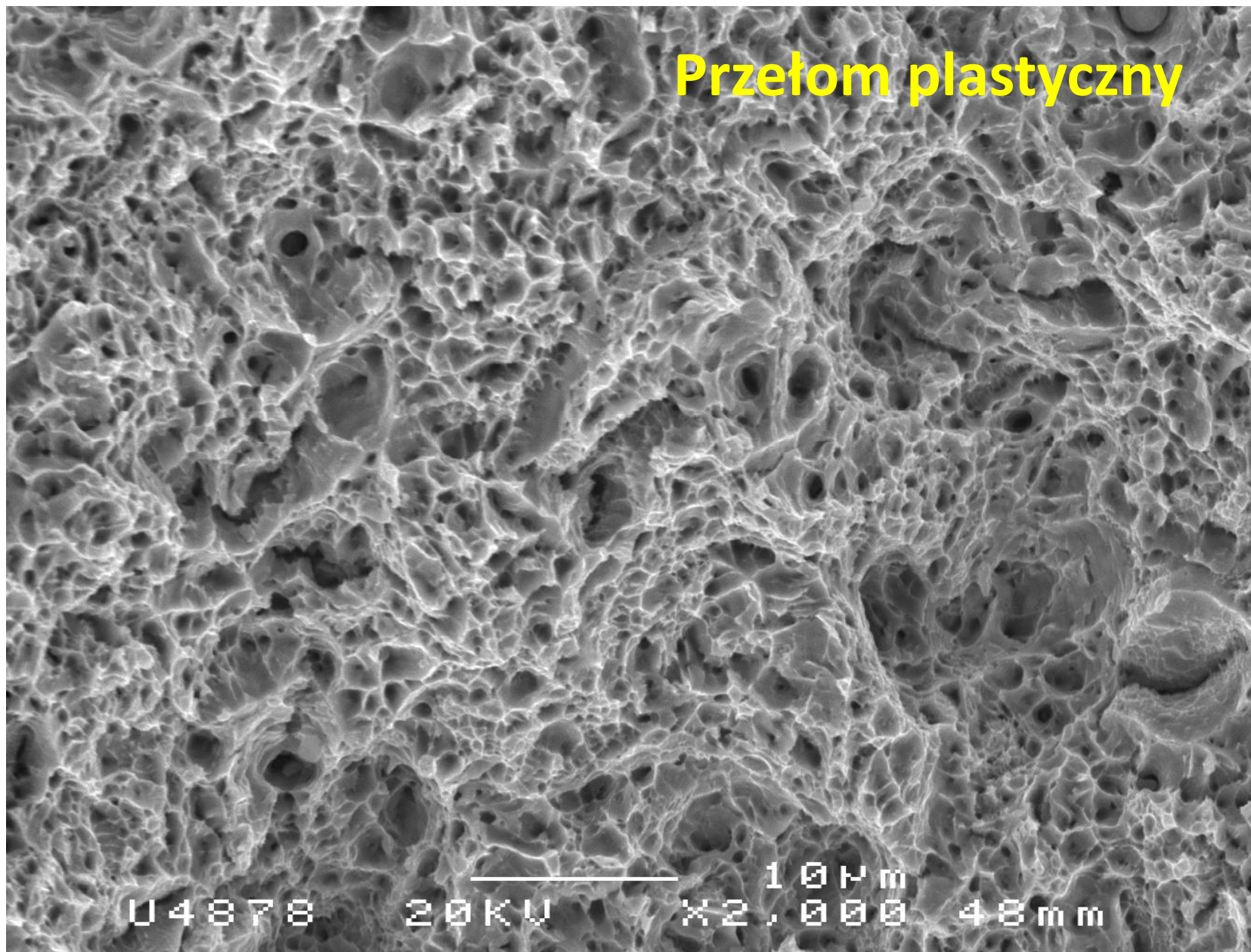
Constance Tipper

W latach 50-tych zastosowała mikroskop
skaningowy do wyjaśnienia katastrof statków „Liberty”

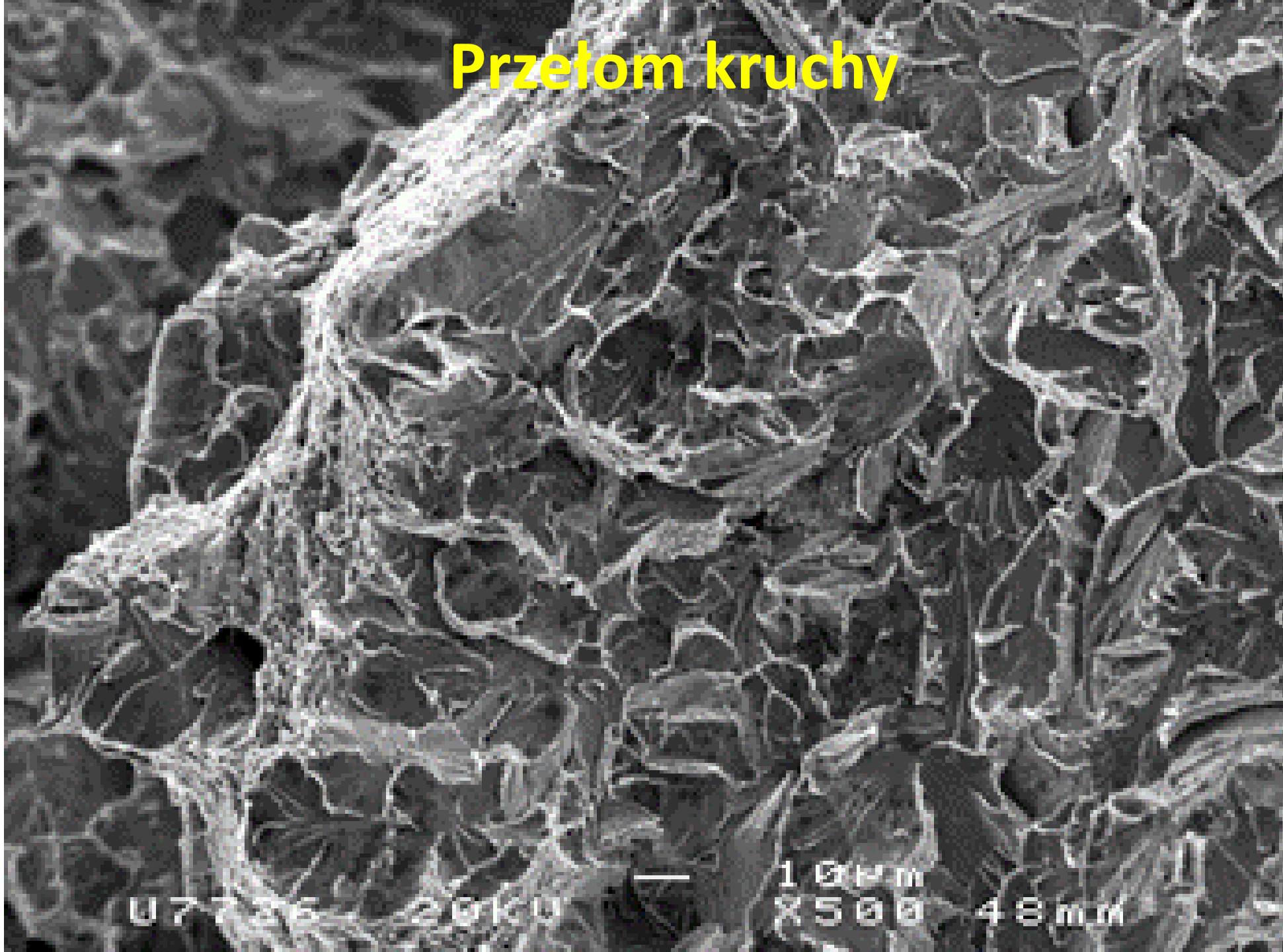
Badając przełomy Tipper zauważyła efekt zmiany własności plastycznych z temperaturą



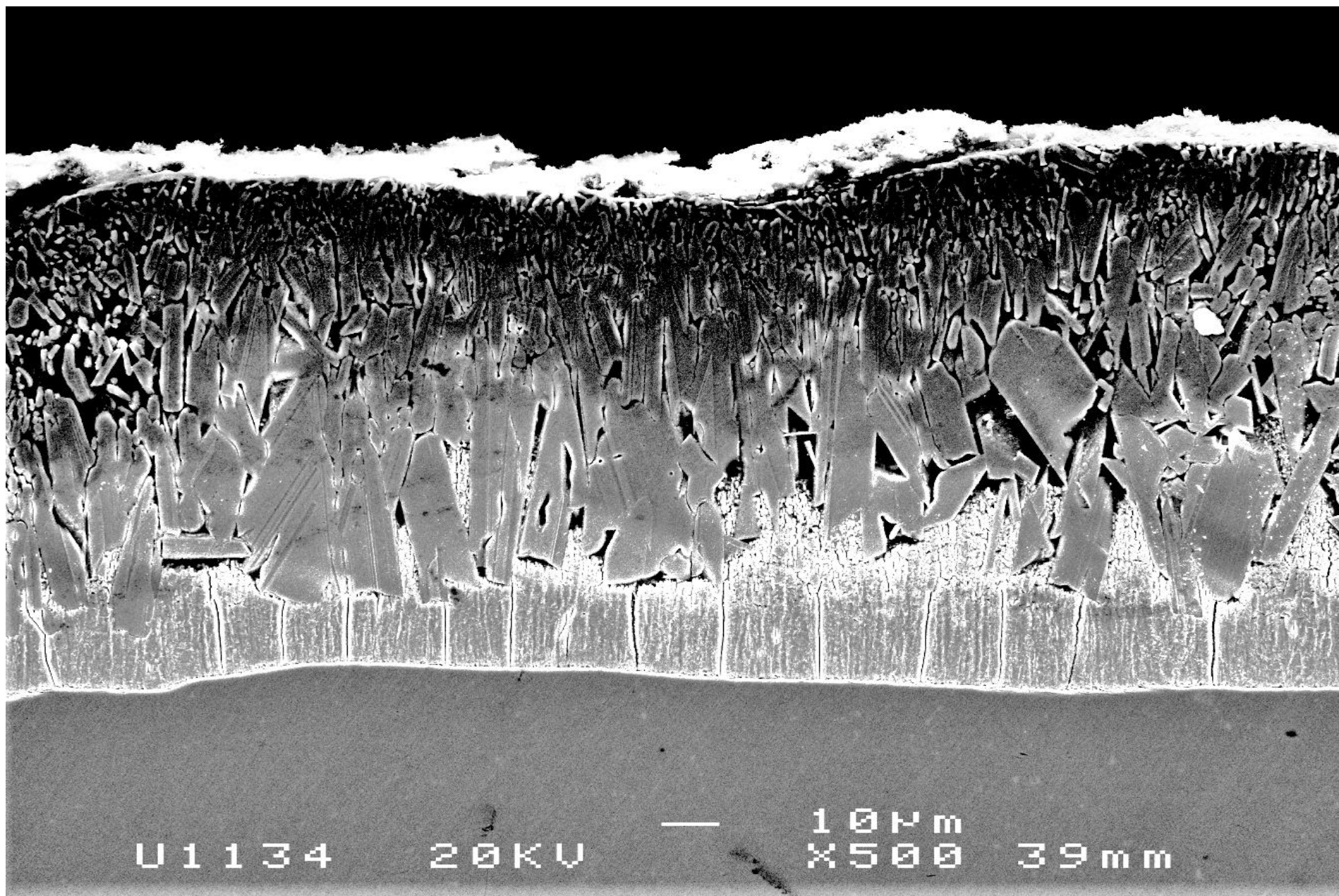




Przełom kruchy



Powłoka cynkowa na stali



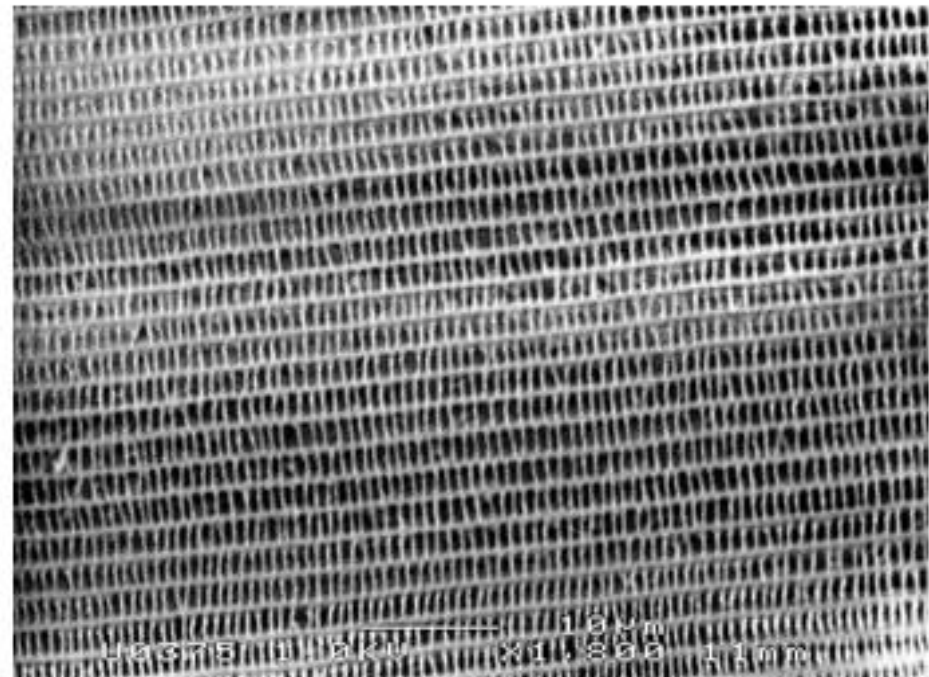
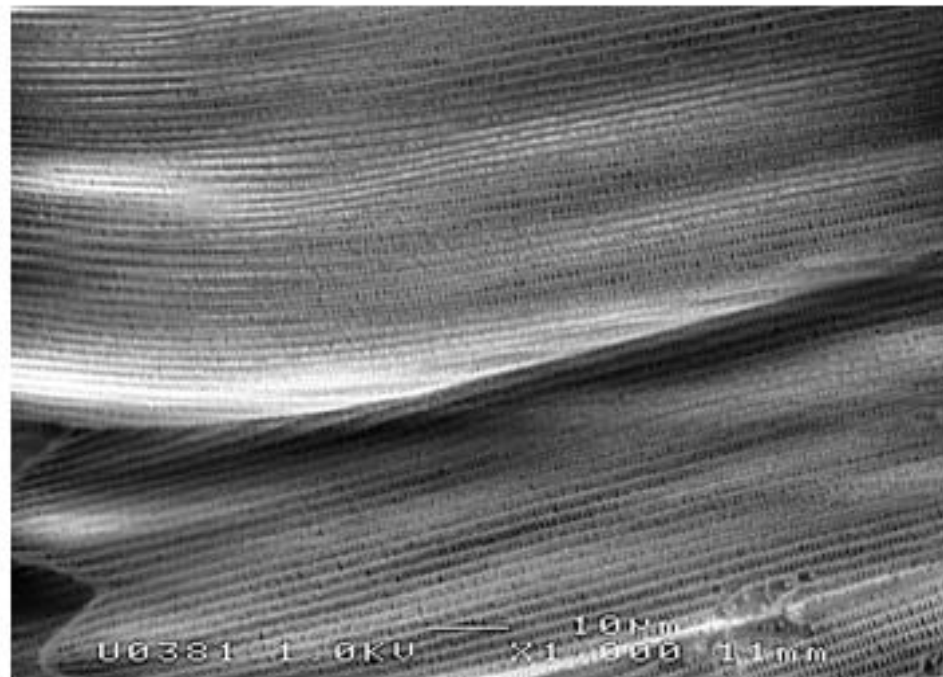
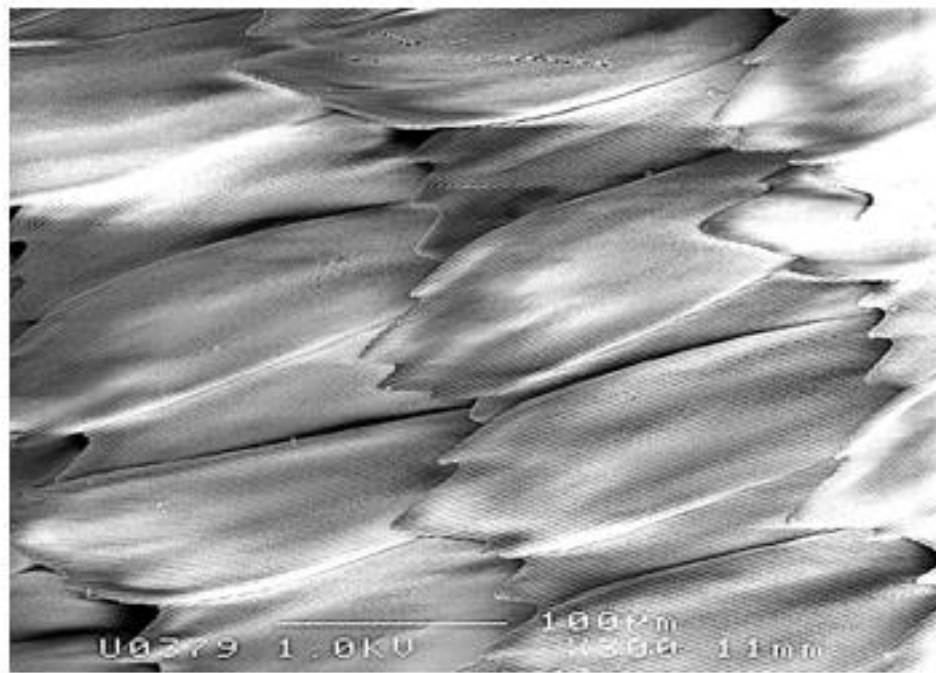
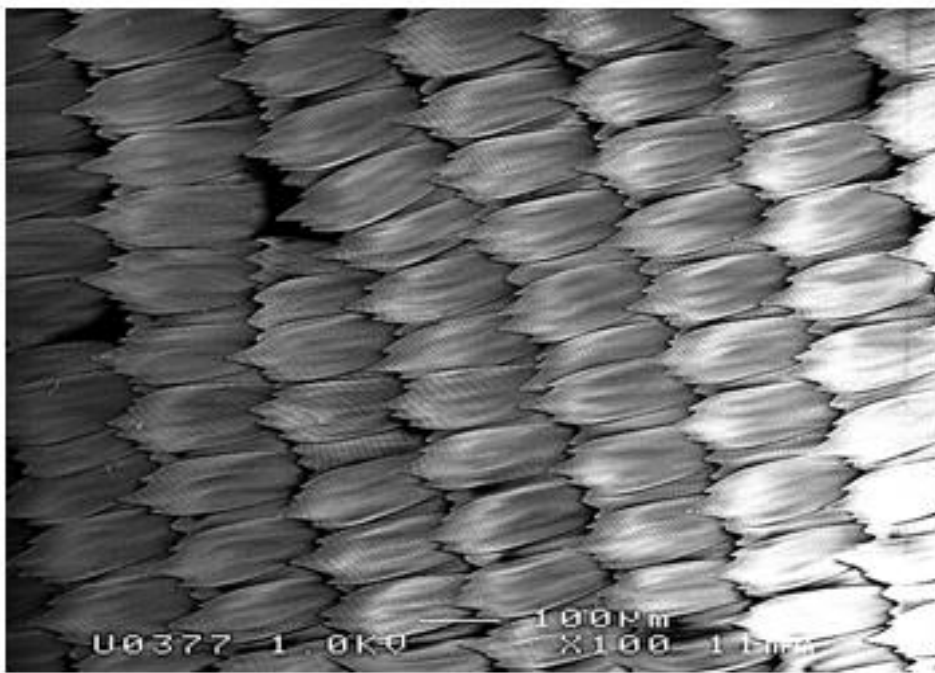
Nie wszystko jest takie jak się wydaje



RUSAŁKA PAWIK

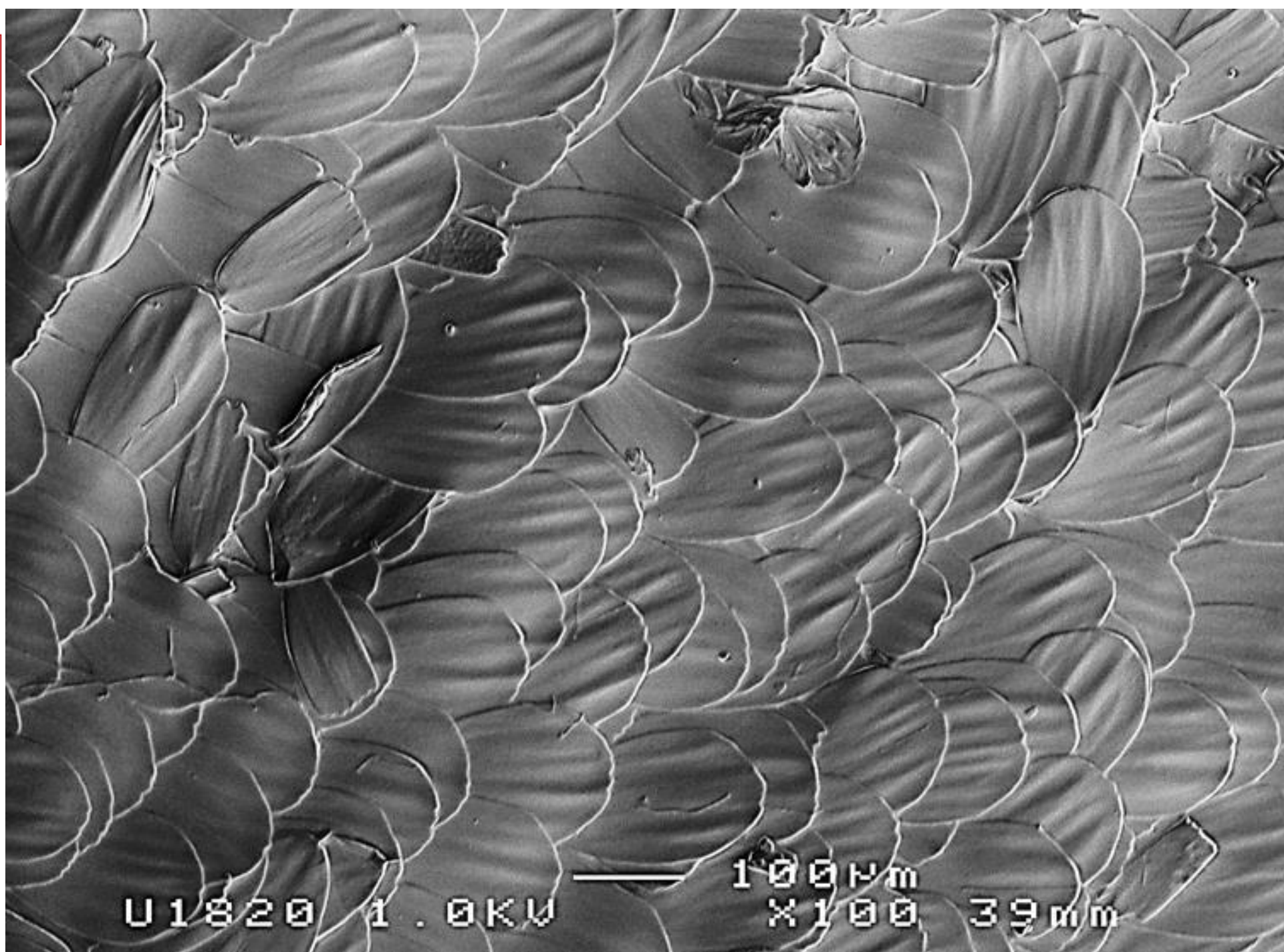
Skrzydło ważki





Oto powód kolorów na skrzydle motyla:
dyfrakcja i interferencja światła

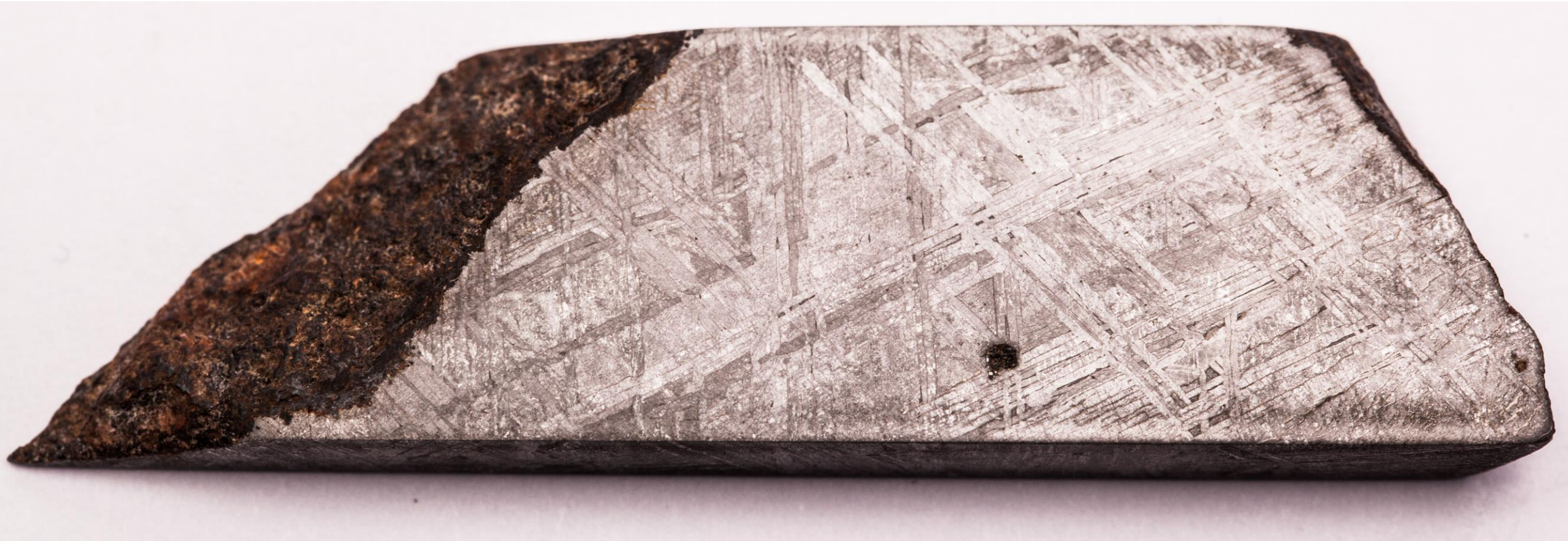
40375 1015 kV 150 nm
x1.800 1.1mm



Meteoryt GIBEON



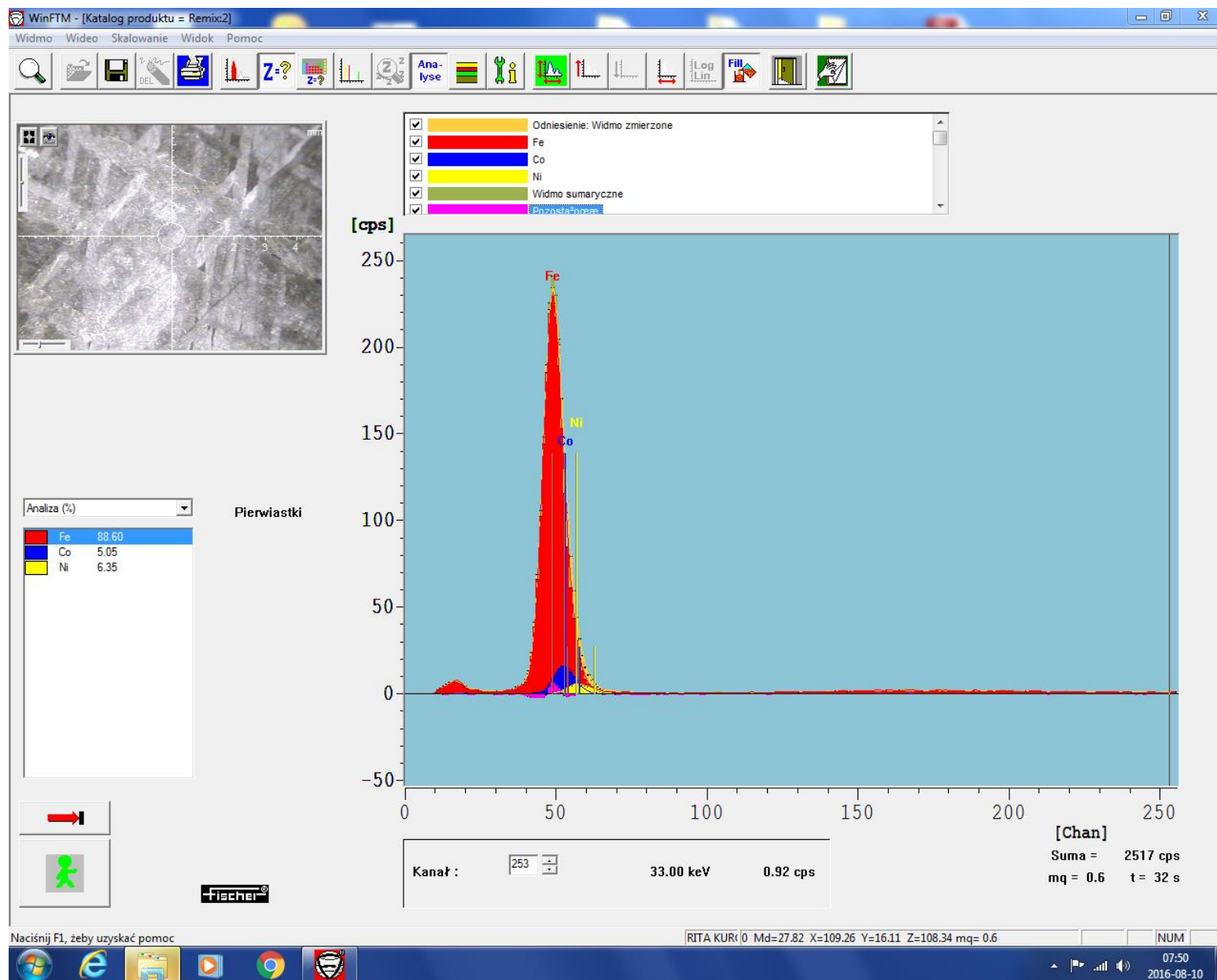
Meteoryt GIBEON



Fe = 88,6 %

Ni = 6,35 %

Co = 5,05 %



Prawie koniec prezentacji.

Przed obejrzeniem wystawy zapraszam do obejrzenia filmu nakręconego dla pokazania deformacji jakie mogą zachodzić podczas hartowania.

Za modelowy przykład wybrano hartowanie miecza japońskiego – o nazwie katana.

Miecz został wykonany przez zbrojmistrza Michała Borkowskiego ze Szczawnica a obróbkę cieplną nagrywano w Jego warsztacie.

Dziękuję za uwagę.

Dr inż. Jerzy Stodolny
REMIX S.A.

Zdjęcia na slajdach nr 1, 2, 5 – 9, 11 – 21, 27, 32 – pochodzą z Internetu, najczęściej z Wikipedii

Koniec