

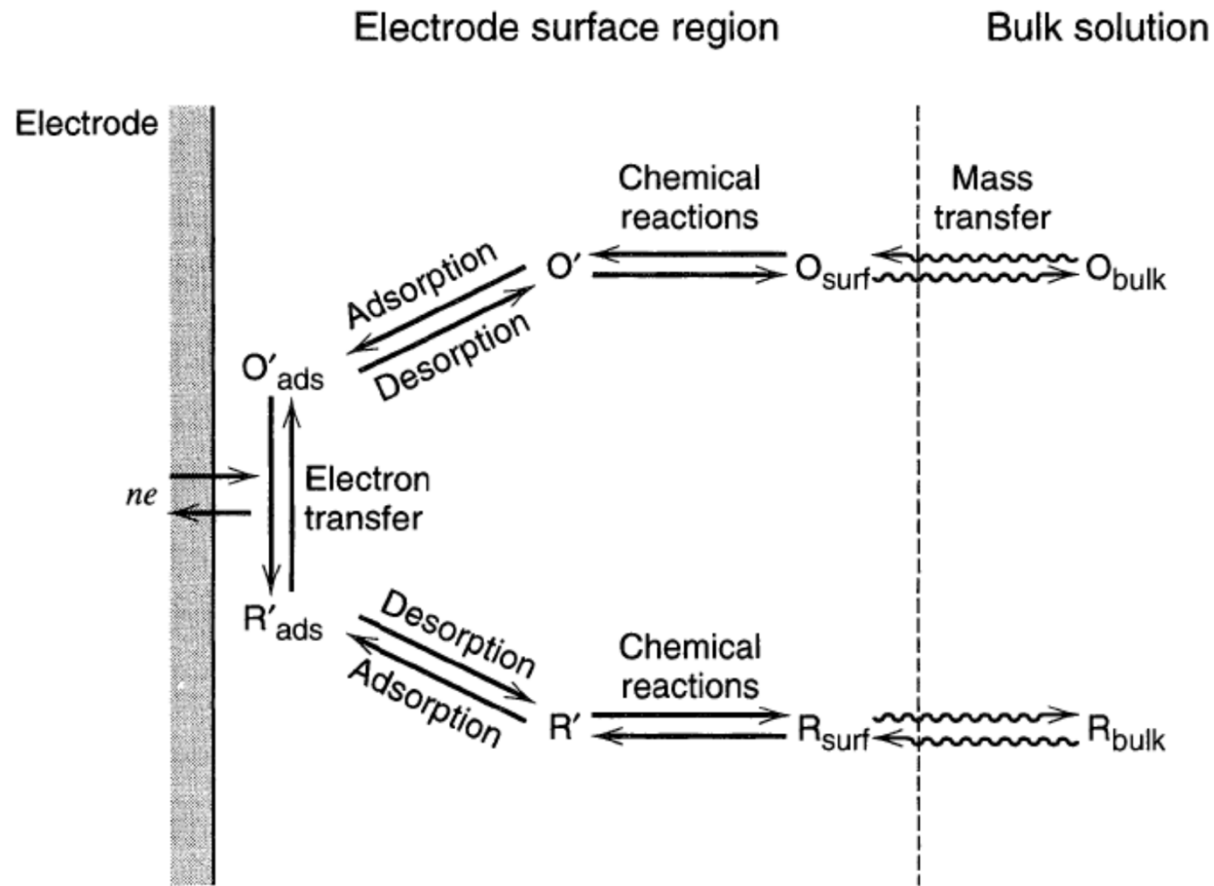
الکتروشیمی در فرآوری مواد معدنی

ادامه پلاریزاسیون
جلسه نهم



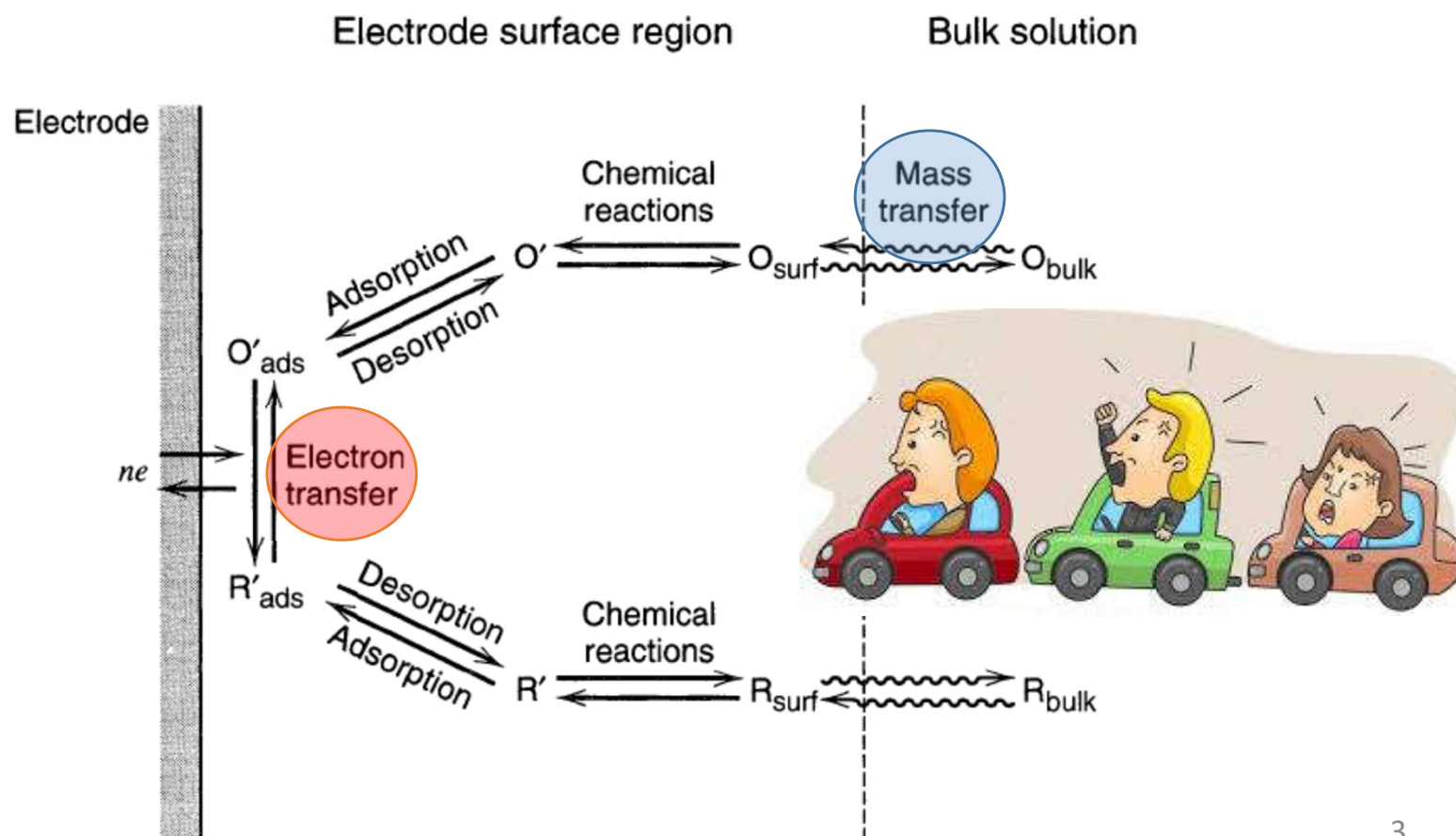
پلاریزاسیون

❖ منابع پلاریزاسیون



پلاریزاسیون

- هر کدام از این مراحل که با **سرعت کمتری** انجام شود، کنترل کننده سرعت کل واکنش خواهد بود.



پلاریزاسیون

- بسته به اینکه کدامیک از مراحل نشان داده شده دچار مشکل شود، دو نوع پلاریزاسیون ایجاد خواهد شد:

۱. پلاریزاسیون غلظتی / نفوذی / حبابی

۲. پلاریزاسیون سینتیکی / انتقال الکترون / فعالسازی

- پلاریزاسیون غلظتی هنگامی ایجاد می شود که انتقال جرم، محدود کننده سرعت کل واکنش باشد.

- در نتیجه، غلظت مواد واکنش دهنده یا محصول، در اطراف الکتروود تغییر خواهند کرد.

پلاریزاسیون

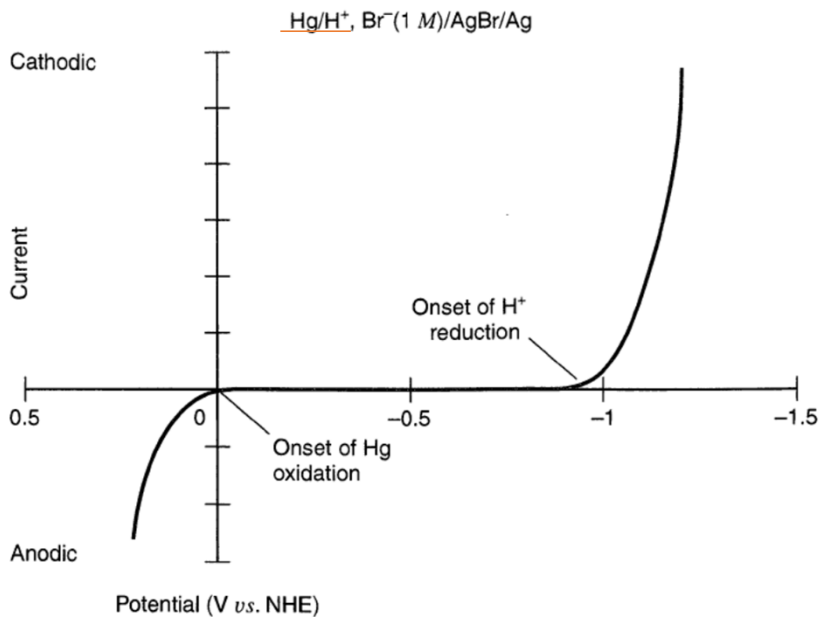
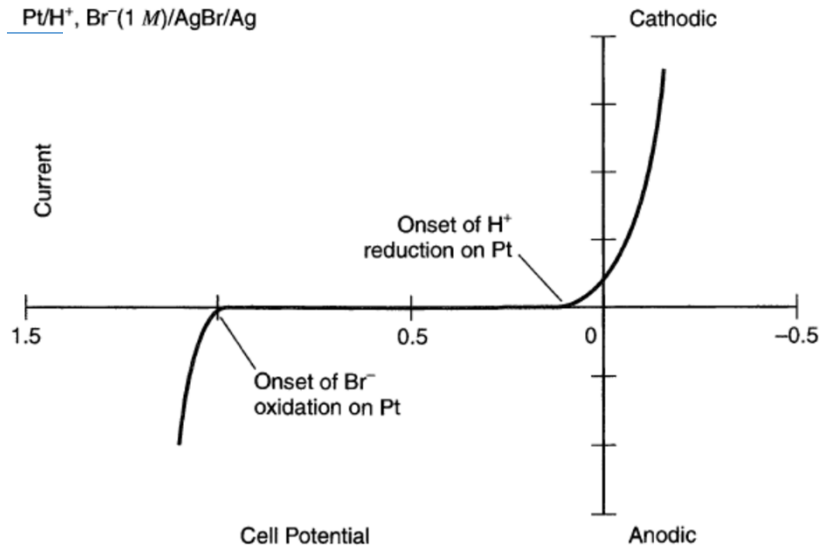
- راه تشخیص نوع پلاریزاسیون موجود در واکنش الکتروشیمیایی چیست؟
- پتانسیل اضافی در اثر این نوع پلاریزاسیون، با انجام **همزنی** کاهش می یابد.
- **پلاریزاسیون سینتیکی** وقتی ایجاد می شود که سرعت واکنش اکسیداسیون-احیا محدود کننده سرعت کل واکنش باشد.
- سرعت واکنش الکتروشیمیایی وابسته به **انرژی فعال سازی (E_a)** آن است.
- پتانسیل اضافی در اثر این نوع پلاریزاسیون، با **افزایش دما** کاهش می یابد.

پلاریزاسیون

- پتانسیل اضافی وابسته به ترکیب شیمیایی الکتروود است. مثلاً برای الکتروودهای Sn، Hg، Zn و Pb بالاست. (نوع پلاریزاسیون؟)
- پتانسیل اضافی در واکنش هایی که در آنها گاز هیدروژن یا اکسیژن آزاد می شود زیاد است. (نوع پلاریزاسیون؟)
- پتانسیل اضافی در واکنش هایی که فلز بر روی الکتروود رسوب می کند یا درجه اکسیداسیون یون عوض می شود، ناچیز است.

پلاريزاسيون

• تاثير جنس الكتروليت



Material of the electrode	Hydrogen	Oxygen	Chlorine
Platinum (platinized)	-0.07 V	+0.77 V	+0.08 V
Palladium	-0.07 V	+0.93 V	
Gold	-0.09 V	+1.02 V	
Iron	-0.15 V	+0.75 V	
Platinum (shiny)	-0.16 V	+0.95 V	+0.10 V
Silver	-0.22 V	+0.91 V	
Nickel	-0.28 V	+0.56 V	
Graphite	-0.62 V	+0.95 V	+0.12 V
Lead	-0.71 V	+0.81 V	
Zinc	-0.77 V		
Mercury	-0.85 V		