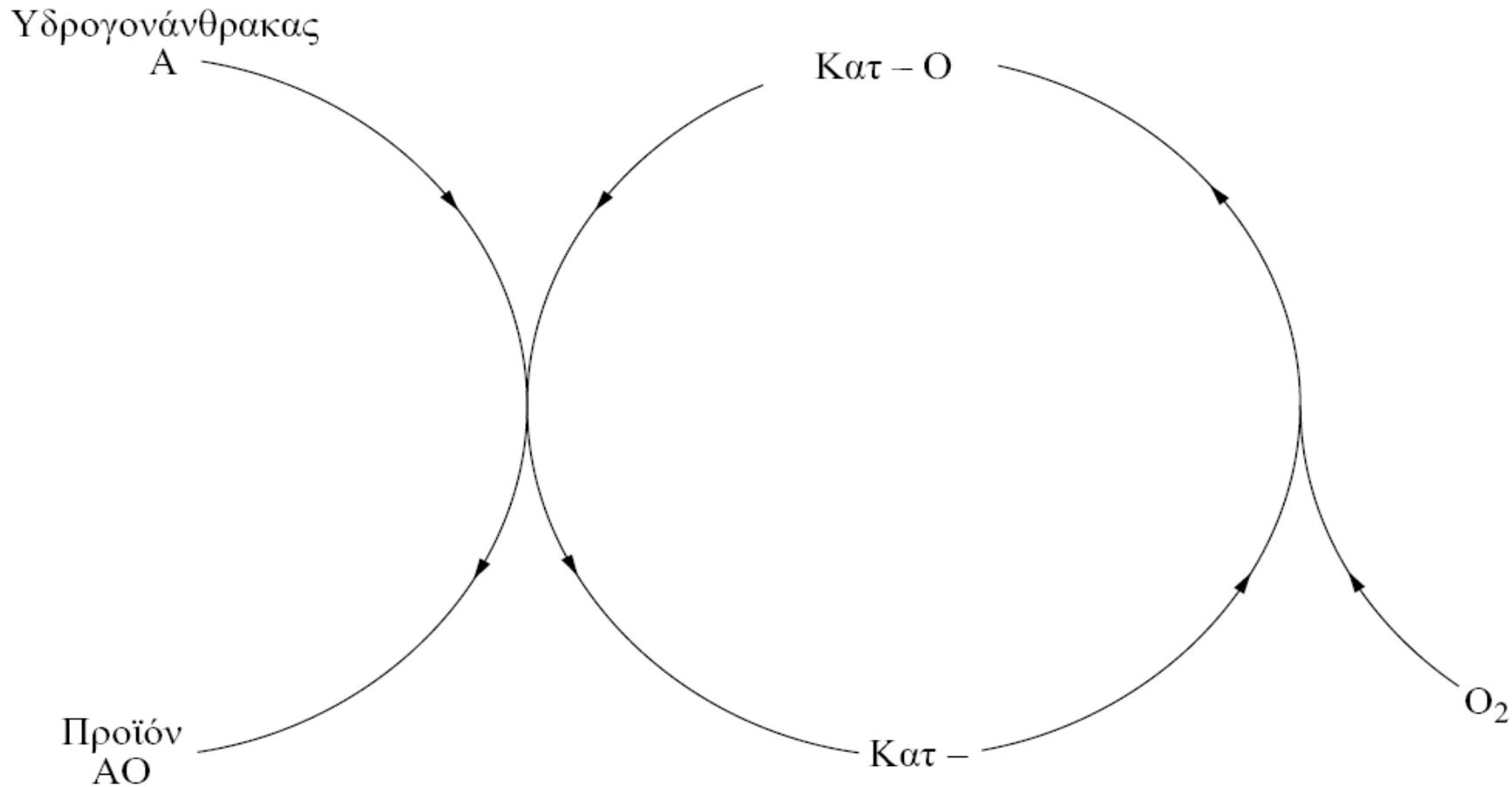


# Η καταλυτική δράση των οξειδίων των στοιχείων μετάπτωσης: αντιδράσεις μερικής οξείδωσης

- Είναι απλά ή μεικτά οξείδια, στηριγμένα συνήθως σε κάποιο φορέα. (π.χ.  $V_2O_5$ ,  $MoO_3$ ).
- Τα απλά καταλύουν κυρίως αντιδράσεις πλήρους οξείδωσης οργανικών ενώσεων.
- Οι αντιδράσεις αυτές είναι πολύ σημαντικές για τον έλεγχο της ατμοσφαιρικής ρύπανσης
- Τα μικτά εμφανίζουν υψηλή εκλεκτικότητα για αντιδράσεις μερικής οξείδωσης.
- Επιτρέπουν να ενσωματώσουμε οξυγόνο σε μόρια σχετικά φθηνών υδρογονανθράκων και να τα μετατρέψουμε σε ακριβότερα βιομηχανικά προϊόντα.

# Μηχανισμός Mars και Van Krevelen

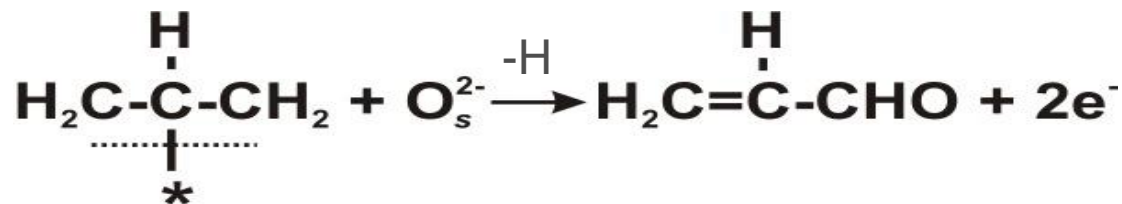
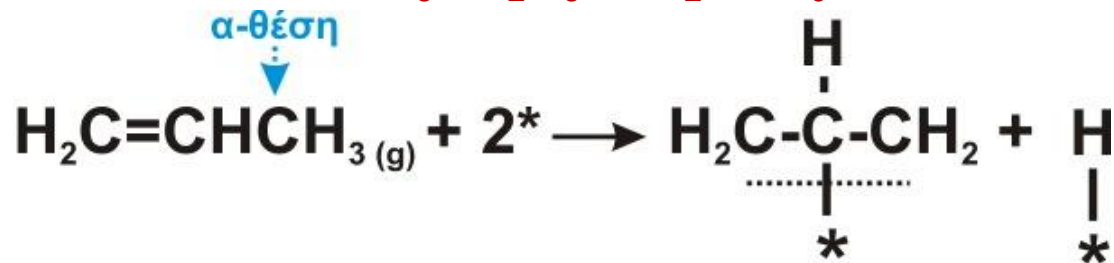


# Ο χαρακτήρας του οξυγόνου της δραστικής θέσης

- Σε πολλές περιπτώσεις αυτό βρίσκεται στην επιφάνεια του καταλύτη με την μορφή ανιόντων που προέρχονται από το πλέγμα του οξειδίου.
- το πλεγματικό οξυγόνο ενός εύκολα αναγόμενου μετάλλου μπορεί να είναι καταλληλότερο αντιδραστήριο για τη μερική οξειδωση των υδρογονανθράκων από το μοριακό οξυγόνο της αέριας φάσης ή το προσροφημένο οξυγόνο.
- το οξυγόνο της αέριας φάσης επανοξειδώνει απλώς την ανηγμένη θέση Κατ- προς Κατ-Ο.
- Οι πλέον εκλεκτικοί καταλύτες που χρησιμοποιούνται σε διεργασίες μερικής οξειδωσης περιέχουν ένα κατιόν το οποίο έχει είτε εντελώς άδεια είτε πλήρως κατειλημμένα τα εξωτερικά d-τροχιακά του [π.χ:  $\text{Mo}^{6+}(4d^0)$ ,  $\text{V}^{5+}(3d^0)$ ,  $\text{Sb}^{5+}(4d^{10})$  και  $\text{Sn}^{4+}(4d^{10})$ ].

# Η μερική οξείδωση του προπυλενίου προς ακρολεΐνη.

Τα μικτά οξειδία εμφανίζουν υψηλή εκλεκτικότητα για αντιδράσεις μερικής οξείδωσης. Το βασικό μέταλλο αυτών των μικτών οξειδίων ανήκει σε μια από τις ομάδες 5-8 του Περιοδικού Πίνακα. Αυτό συμβαίνει επειδή τα μέταλλα αυτά έχουν την ικανότητα να κάνουν πυρηνόφιλη προσθήκη πλεγματικού οξυγόνου σε προσροφημένα μόρια. Το δεύτερο μέταλλο των μικτών οξειδίων είναι μέταλλο με μικρότερο αριθμό οξείδωσης. Αυτά δρουν ως θέσεις διασπαστικής χημικής προσρόφησης του οξυγόνου.



# Η καταλυτική θέση για τη μερική οξείδωση του προπυλενίου στην επιφάνεια του $\text{Bi}_2\text{MoO}_6$ .

